



**Casa abierta al tiempo**

*UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA*

*Unidad Azcapotzalco*

*DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES*

*Maestría en Planeación y Políticas Metropolitanas*

**MOVILIDAD COTIDIANA: EL CASO DE LOS TELEFÉRICOS EN LOS  
MUNICIPIOS DE MEDELLÍN, LA PAZ, EL ALTO Y ECATEPEC – COLOMBIA,  
BOLIVIA Y MÉXICO**

Paola Andrea Velarde Chuquimia

Tesis para optar por el Grado de Maestra en Planeación y Políticas Metropolitanas

Miembros del jurado:

Dra. Guénola Capron

Dra. Priscilla Connolly

Dr. Salomón González

Ciudad de México, octubre de 2018

**“Esta tesis fue elaborada con el apoyo económico de CONACYT”**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi directora de tesis Guénola Capron por su apoyo incondicional, su revisión continua y su valiosa amistad.

Agradezco al Dr. Luis Fernando González y al Dr. Iván Sarmiento por sus consejos, acompañamiento en la investigación y su amistad. De la misma manera, agradezco a la Escuela del Hábitat – Cehap de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín por haberme permitido desarrollar mi investigación en sus instalaciones.

Agradezco al Ing. Marco Fuentes por sus conocimientos, sus consejos, su predisposición a colaborar siempre y su valiosa amistad.

Agradezco a mi mamá Charito y a mi hermano Mateo por su apoyo y amor incondicional en el logro de esta meta.

Agradezco a mis amigos Miriam, Carlos, Jennifer, Moisés y Darleny por su apoyo en el proceso de la investigación.

Gracias a la Universidad Autónoma Metropolitana – Sede Azcapotzalco por haberme dado la oportunidad de cursar la maestría.

## **RESUMEN**

Uno de los desafíos de América Latina es promover sistemas de transporte público que cubran con la demanda creciente de ciudadanos, por lo que es pertinente estudiar los efectos de los nuevos sistemas de transporte público establecidos. Entre los nuevos sistemas de transporte se encuentran los teleféricos, de los cuales poco se ha estudiado por su reciente implementación. Por esta razón se considera oportuno determinar si la ejecución de estos sistemas de transporte por cable ha mejorado la movilidad cotidiana de los ciudadanos, usando como caso de estudio los municipios de Medellín, La Paz, El Alto y Ecatepec de Morelos (Colombia, Bolivia y México).

**Palabra clave:** Movilidad cotidiana, teleféricos, transporte público.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Descripción de la problemática .....	11
1.2. Pregunta de investigación.....	12
1.3. Hipótesis .....	14
1.4. Objetivos .....	14
1.5. Diseño de investigación.....	15
2. MOVILIDAD Y TRANSPORTE.....	17
2.1. Movilidad, motilidad, movilidad cotidiana.....	17
2.2. Modelo de movilidad .....	19
2.3. Derecho a la ciudad, movilidad y transporte .....	21
2.4. Transporte público, sistemas, teleféricos.....	23
3. COMPRENDIENDO LOS TERRITORIOS Y SUS HABITANTES .....	25
3.1. MEDELLÍN.....	27
3.1.1. Características territoriales .....	27
3.1.1.1. Características del Valle de Aburrá y Medellín .....	27
3.1.1.2. Características de las comunas cercanas al Metrocable .....	29
3.1.2. Características demográficas y socioeconómicas .....	32
3.1.2.1. Características de Medellín y las comunas próximas al Metrocable.....	32
3.2. LA PAZ.....	34
3.2.1. Características territoriales .....	34
3.2.1.1. Características de La Paz .....	34
3.2.1.2. Características de los distritos cercanos al teleférico .....	36
3.2.2. Características demográficas y socioeconómicas .....	39
3.2.2.1. Características de La Paz .....	39
3.2.2.2. Características de los macrodistritos próximos al teleférico.....	40
3.3. EL ALTO .....	41
3.3.1. Características territoriales .....	41

3.3.1.1.	Características de El Alto y los distritos cercanos al teleférico .....	41
3.3.2.	Características demográficas y socioeconómicas .....	44
3.3.2.1.	Características de El Alto y los distritos próximos al teleférico .....	44
3.4.	ECATEPEC .....	45
3.4.1.	Características territoriales .....	45
3.4.1.1.	Características de Ecatepec de Morelos y sus colonias cercanas al Mexicable.....	45
3.4.2.	Características demográficas y socioeconómicas .....	48
3.4.2.1.	Características de Ecatepec de Morelos y sus colonias próximas al Mexicable.....	48
3.5.	COMPARACIÓN DE LOS TERRITORIOS ESTUDIADOS Y SUS HABITANTES .....	49
4.	TRANSPORTE, MOVILIDAD Y TELEFÉRICOS.....	51
4.1.	MEDELLÍN.....	51
4.1.1.	Movilidad, transporte y satisfacción.....	51
4.1.2.	Sistema de transporte público articulado a los teleféricos.....	53
4.1.3.	Metrocable .....	55
4.1.3.1.	Implementación del sistema .....	55
4.1.3.2.	Funcionamiento – Operación.....	57
4.1.3.3.	Infraestructura .....	58
4.1.3.4.	Viajes y pasajeros .....	62
4.1.3.5.	Tarifa.....	67
4.2.	LA PAZ Y EL ALTO.....	69
4.2.1.	Movilidad, transporte y satisfacción.....	69
4.2.2.	Sistemas de transporte público articulados con el teleférico.....	73
4.2.3.	Mi Teleférico .....	74
4.2.3.1.	Implementación del sistema .....	74
4.2.3.2.	Funcionamiento – Operación.....	76
4.2.3.3.	Infraestructura y rutas .....	78
4.2.3.4.	Viajes y pasajeros .....	79
4.2.3.5.	Tarifa.....	83
4.3.	ECATEPEC DE MORELOS – MEXICABLE .....	85
4.3.1.	Movilidad, transporte y satisfacción en la ZMVM .....	85

4.3.2.	Sistemas de transporte público en la ZMVM .....	87
4.3.3.	Mexicable.....	89
4.3.3.1.	Implementación del teleférico .....	89
4.3.3.2.	<i>Infraestructura y rutas</i> .....	89
4.3.3.3.	<i>Funcionamiento – Operación</i> .....	90
4.3.3.4.	Viajes y pasajeros .....	92
4.3.3.5.	Tarifa.....	93
4.4.	COMPARACIÓN DE DATOS RELEVANTES DE LOS CABLES ESTUDIADOS	94
5.	IMPACTO EN LA MOVILIDAD COTIDIANA .....	97
5.1.	ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	97
5.1.1.	Trabajo de campo.....	98
5.2.	ENTENDIENDO A LOS TERRITORIOS, SUS HABITANTES Y LOS CABLES	100
5.2.1.	Medellín.....	100
5.2.1.1.	Línea K .....	101
5.2.1.2.	Línea J.....	104
5.2.1.3.	Línea H.....	105
5.2.2.	La Paz y El Alto.....	106
5.2.2.1.	Línea Roja y Azul.....	108
5.2.2.2.	Línea Amarilla y Verde.....	110
5.2.3.	Ecatepec de Morelos .....	113
5.2.3.1.	Mexicable .....	113
5.3.	IMPACTOS TERRITORIALES DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE .....	116
5.3.1.	Medellín.....	117
5.3.2.	La Paz y El Alto.....	119
5.3.3.	Ecatepec de Morelos .....	121
5.4.	IMPACTO DE LOS TELEFÉRICOS EN LA MOVILIDAD .....	123
5.4.1.	Medellín.....	123
5.4.2.	La Paz y El Alto.....	126
5.4.3.	Ecatepec de Morelos .....	130
5.5.	USO Y APROPIACIÓN DE LOS CABLES .....	132
5.5.1.	Medellín.....	132
5.5.2.	La Paz y El Alto.....	134

5.5.3. Ecatepec de Morelos .....	134
5.6. ECONOMÍA DETRÁS DE LA MOVILIDAD .....	135
Fuente: Elaboración propia .....	135
5.6.1. Costos de la movilidad antes y después de los teleféricos.....	136
5.6.2. Costos de la movilidad dependiendo el medio de transporte.....	138
5.7. COMPARACIÓN DE LA MOVILIDAD COTIDIANA ENTRE LOS MUNICIPIOS	141
6. CONCLUSIONES.....	144
7. BIBLIOGRAFIA .....	148
8. ANEXOS .....	154
7.1. Instrumentos metodológicos.....	154
7.1.1. Preguntas de las entrevistas en las cabinas.....	154
7.1.2. Preguntas de las entrevistas estructuradas .....	155
7.1.3. Preguntas a los encargados de los sistemas.....	156

## MAPAS

Mapa 1. Mapa de ubicación de las estaciones del Metrocable .....	30
Mapa 2. Mapa de ubicación de las estaciones del teleférico .....	38
Mapa 3. Mapa de ubicación de las estaciones del Mexicable .....	47
Mapa 4. Mapa del sistema Metro de Medellín .....	60

## TABLAS

Tabla 1. Detalle de los territorios y las líneas de los sistemas de cable a estudiar .....	26
Tabla 2: Descripción general de los territorios y sus habitantes.....	49
Tabla 3. Medellín: cantidad de viajes por hora por modo, año 2012 .....	51
Tabla 4. Área metropolitana del Valle de Aburrá: modos principales de viaje, año 2017 ..	52
Tabla 5. Horarios Sistema Metro Medellín .....	58
Tabla 6. Características de las líneas del Metrocable.....	59
Tabla 7. Líneas, estaciones y conexiones del Metrocable .....	61
Tabla 8. Franja horaria Metrocable.....	61
Tabla 9. Frecuencia del Metrocable .....	62
Tabla 10. Metro de Medellín: Cantidad de viajes por línea .....	62
Tabla 11. Metrocable: Número de viajes promedio por día.....	64

Tabla 12. Metrocable: número promedio de pasajeros en hora pico y hora valle .....	65
Tabla 13. RMLP: Medios de transporte utilizados con mayor frecuencia para llegar a su actividad principal para personas mayores de 5 años, año 2014.....	69
Tabla 14. Cantidad Total de viajes en Área Metropolitana La Paz – El Alto 2016 .....	70
Tabla 15. Proporciones de demanda de transporte por modo.....	71
Tabla 16. Cantidad Total de viajes en El Alto .....	72
Tabla 17. Mi Teleférico: Descripción de líneas, estaciones y conexiones .....	76
Tabla 18. Puntos de articulación del teleférico y los sistemas de transporte de buses municipales, abril 2018.....	78
Tabla 19. Mi Teleférico: Descripción del sistema.....	79
Tabla 20. Mi Teleférico: Número de viajes promedio por día y por ruta.....	80
Tabla 21. Mi Teleférico: tipos de tarifas por tipo de tarjeta y usuario.....	84
Tabla 22. Distribución porcentual de viajes realizados en un día de lunes a viernes por la población de 6 años y más en transporte público, según principales medios de transporte utilizado 2017 .....	86
Tabla 23. Movilidad entre El municipio de Ecatepec de Morelos y las delegaciones .....	87
Tabla 24. Mexicable: características del sistema.....	90
Tabla 25. Mexicable: descripción de estaciones y conexiones.....	90
Tabla 26. Mexicable: Horarios de funcionamiento .....	91
Tabla 27. Modalidad operativa en función de la demanda día .....	91
Tabla 28: Comparación de los transportes por cable (Parte 1).....	94
Tabla 29: Comparación de los transportes por cable (Parte 2).....	95
Tabla 30: Comparación de los transportes por cable (Parte 3).....	96
Tabla 31. Principales temas para el análisis de la movilidad cotidiana.....	98
Tabla 32. Actividades realizadas para la investigación.....	99
Tabla 33. Descripción del recorrido de un usuario de 25 años.....	125
Tabla 34. Descripción del recorrido de usuarios de 25 y 33 años.....	128
Tabla 35. Descripción del recorrido de un usuario de 28 años.....	131
Tabla 36. Salario Mínimo y tipo de cambio .....	135
Tabla 37. Escenario con teleférico y sin teleférico .....	137
Tabla 38. Escenarios de movilidad.....	139
Tabla 39. Comparación de la movilidad cotidiana.....	141



## ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Modelo de Movilidad .....	20
Ilustración 2. Metro de Medellín: Tarifas vigentes para el año 2018.....	68
Ilustración 3. Mapa de la Red de Integración Metropolitana .....	75
Ilustración 4. Tiempo de recorrido línea K.....	103
Ilustración 5. Tiempo de recorrido línea J .....	105
Ilustración 6. Tiempo de recorrido línea H.....	106
Ilustración 7. Línea Azul y Roja: Tiempos promedios de recorrido y de transbordo .....	110
Ilustración 8. Línea Amarilla y Verde: Tiempos de recorrido y transbordo.....	113
Ilustración 9. Mexicable: Tiempos de recorrido y de transbordo .....	116

## GRÁFICOS

Gráfico 1. Metrocable: Clasificación de usuarios según línea y tipo de usuarios en porcentaje de viajes .....	63
Gráfico 2. Metrocable: Usuarios por estrato socioeconómico y línea en porcentaje de viajes.....	64
Gráfico 3. Metrocable: Comportamiento de los viajes por hora y línea .....	66
Gráfico 4. Línea Roja: Comportamiento de pasajeros transportados por día por línea (porcentaje sobre el total de pasajeros transportados en el año en la línea) .....	80
Gráfico 5. Línea Amarilla: Comportamiento de pasajeros transportados por día por línea (porcentaje sobre el total de pasajeros transportados en el año en la línea) .....	81
Gráfico 6. Línea Verde: Comportamiento de pasajeros transportados por día por línea (porcentaje sobre el total de pasajeros transportados en el año en la línea) .....	81
Gráfico 7 Línea Azul: Comportamiento de pasajeros transportados por día por línea (porcentaje sobre el total de pasajeros transportados en el año en la línea) .....	82
Gráfico 8. Línea Naranja: Comportamiento de pasajeros transportados por día por línea (porcentaje sobre el total de pasajeros transportados en el año).....	83

## IMÁGENES

Imagen 1. Línea Verde sobre la zona de Obrajes – La Paz.....	35
Imagen 2. Línea Azul sobre la zona de Río Seco – El Alto .....	41
Imagen 3. Línea Verde sobre la zona 16 de Julio – El Alto.....	43
Imagen 4. Mexicable sobre la colonia Los Bordos .....	49
Imagen 5. Metrocable K sobre la comuna Popular .....	56
Imagen 6. Estación 16 de Julio – El Alto .....	78
Imagen 7. Mexibús en la estación Santa Clara .....	92
Imagen 8. Medellín: Fila para ingresar a la línea K. ....	102
Imagen 9. El Alto: Estación Río Seco .....	109
Imagen 10. Fila en la estación Sopocachi.....	110
Imagen 11. Fila en la estación Libertador .....	111
Imagen 12. Torre de la línea Roja del teleférico .....	121
Imagen 13. Mexicable: Estación Santa Clara .....	122

# **MOVILIDAD COTIDIANA: El caso de los teleféricos en los municipios de Medellín, La Paz, El Alto y Ecatepec Colombia, Bolivia y México**

## **1. INTRODUCCIÓN**

Actualmente Latinoamérica cuenta con cinco países que han implementado sistemas de transporte público por cable: Colombia, Venezuela, Brasil, Bolivia y México, siendo Colombia el pionero en la implementación de los sistemas de transporte por cable hace más de diez años. Muchos de estos sistemas de transporte por cable se han implementado como una alternativa a los sistemas de transporte establecidos, debido a que los sistemas de transporte públicos existentes no cubren las necesidades de movilidad de las personas, ya sea porque la población vive en lugares donde los sistemas de transporte convencional son ineficientes, deficientes y/o en algunos casos inexistentes.

Muchos de estos sistemas de transporte se implementan no solo con el objetivo de mejorar la movilidad urbana, sino con el fin de que el gobierno tenga presencia en los territorios para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos ya sea cumpliendo una deuda social, generando mayor seguridad o promoviendo inclusión social.

La implementación de estos sistemas de transporte ha producido y pretenden producir cambios en la movilidad de los ciudadanos, los cuales tienen que establecer o han establecido nuevos mecanismos de adaptación frente al nuevo sistema. Del mismo modo, por las características económicas, sociales, culturales y geográficas de los territorios cada sistema de transporte por cable se ha implementado de diferente manera en cada uno de ellos, lo cual hace que su planificación, construcción, operación, uso y apropiación se realicen de diferente forma en cada ciudad.

### **1.1. Descripción de la problemática**

El transporte público urbano se ha convertido en uno de los mayores desafíos de las áreas urbanas, especialmente en América Latina. Para el año 2017 el 80% de la población en América Latina y el Caribe vive en ciudades, significando 483,5 millones de personas y se estima que en los próximos 20 años las ciudades crecerán en 100 millones de personas, de acuerdo con los análisis del Banco Interamericano de Desarrollo.

Con el fin de mejorar la movilidad urbana muchas ciudades de América Latina han presentado transformaciones en sus sistemas de transporte en distintos momentos del tiempo y con diferentes características, implementando así, sistemas de autobuses, metros, trenes, entre otros. Entre los sistemas más innovadores implementados se encuentran los teleféricos, los cuales pasan de ser un sistema de transporte turístico a ser un sistema de transporte público a partir de la primera década del siglo XXI.

En el caso de la Ciudad de Medellín – Colombia a partir del 2004 a través de la “Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada – Metro de Medellín Ltda.” se empezó a operar el sistema de transporte público por cable, como parte complementaria al metro. Este sistema de cable implementó en una primera instancia dos líneas, K y J, como alimentadoras de dos líneas del metro, A y B. Actualmente el sistema cuenta con cuatro líneas implementadas -tres de transporte público (K, J y H) y una turística (L)- una con problemas técnicos (M) y otra en construcción (P) (Metro de Medellín, 2018).

En el caso de las Ciudades de La Paz y El Alto –Bolivia- el gobierno central en el marco de sus políticas del Gobierno del “Vivir Bien”, el año 2012 mediante un proyecto de Ley aprobada por la asamblea legislativa a través del Ministerio de Obras Públicas en un inicio y luego a través de la empresa “Mi Teleférico” pone en marcha la construcción y funcionamiento del sistema de transporte por cable. Para el año 2014 pone en marcha tres líneas de teleféricos, la roja, la amarilla y la verde, de las cuales la verde opera en la ciudad de La Paz y la roja y la amarilla

operan conectando las ciudades de El Alto y La Paz. Para el 2017, la empresa “Mi Teleférico” pone en funcionamiento la línea Azul en la Ciudad de El Alto y la línea Naranja en La Ciudad de La Paz, mantiene en construcción cinco líneas y busca financiamiento para la línea faltante para establecer la “Red de Integración Metropolitana” propuesta (Mi teleférico, 2018).

En el caso del municipio de Ecatepec de Morelos –México- el año 2016 se implementa una línea de teleférico con siete estaciones desde la colonia Santa Clara de Coatitla hasta la colonia San Andrés de la Cañada del Estado de México, la cual fue inaugurada por el gobernador del Estado y el presidente en turno. En la página oficial del servicio, se expone que el sistema de transporte por cable “Mexicable” tiene como objetivo mejorar de calidad de vida de sus habitantes reduciendo tiempos de traslado y aumentando la seguridad (Mexicable, 2018).

El hecho que se hayan implementado los sistemas de transporte por cable en los municipios mencionados no asegura que la movilidad de los habitantes vaya a cambiar y/o mejorar, ya que el su uso y apropiación va a depender de las dinámicas de los territorios y de sus habitantes. Por esta razón, es necesario analizar comparativamente que pasa en torno a la implementación de los sistemas por cable versus las realidades cotidianas de los ciudadanos que la utilizan.

## **1.2. Pregunta de investigación**

Uno de los desafíos de América Latina es promover sistemas de transporte público que cubran la demanda de los ciudadanos, por lo cual se considera pertinente estudiar los efectos de los nuevos sistemas de transporte público en distintos territorios.

Al ser los sistemas de transporte por cable un sistema nuevo de transporte público que poco se ha estudiado, en especial en cuanto a los efectos que ha causado en la movilidad cotidiana de los habitantes en las ciudades (a excepción de Medellín), se considera pertinente realizar la investigación en los casos del municipio de Medellín, La Paz, El Alto y Ecatepec, tomando en cuenta que los cuatro municipios

tienen características sociales, económicas, culturales y espaciales diferentes y que el municipio de Medellín cuenta con teleféricos que forman parte de un sistema de transporte consolidado hace más de 10 años, que los municipios de La Paz y El Alto cuentan con el sistema de teleféricos más grande del mundo en menos de 5 años y que Ecatepec cuenta con una línea de teleféricos en funcionamiento hace menos de 2 años.

Se debe considerar que, para entender el impacto de un nuevo sistema de transporte sobre la movilidad, se tiene que entender el impacto que ha causado sobre las vidas cotidianas, sobre los espacios públicos, sobre los territorios. Esto quiere decir que se debe entender a los territorios, a los habitantes y al sistema de transporte implementado como una suma sinérgica de factores determinantes no solo del diseño, la construcción y el uso sino de la apropiación o no del sistema, lo que determina si el sistema es parte de la movilidad cotidiana o no de los habitantes.

La pregunta central de la investigación apunta a comprobar si la implementación de un nuevo sistema de transporte público como los teleféricos ha mejorado la movilidad cotidiana de los ciudadanos de Medellín, La Paz, El Alto y Ecatepec y de qué forma.

Las preguntas específicas que permiten desarrollar la investigación son:

¿Cómo son los territorios donde se han implementado los sistemas de transporte por cable? ¿Quiénes habitan en esos territorios?

¿Cómo son los sistemas de transporte por cable implementados? ¿Qué efectos ha causado la implementación de los sistemas de transporte por cable en los territorios y en la movilidad de las personas?

¿Quiénes se movilizan por el sistema de transporte por cable?, ¿por qué lo utilizan?, ¿a dónde van?, ¿Cómo era su movilidad antes de los teleféricos?, ¿Cómo ha cambiado su vida cotidiana el sistema de transporte por cable?

A partir de la respuesta a todas estas interrogantes podremos llegar a una aproximación de los efectos que ha causado la implementación de los teleféricos en la movilidad cotidiana de los habitantes de los municipios estudiados.

### **1.3. Hipótesis**

La implementación de los sistemas de transporte por cable en los municipios de La Paz, El Alto, Medellín y Ecatepec ha mejorado la movilidad cotidiana de una fracción de los habitantes de estas ciudades, permitiéndoles movilizarse de una forma barata, rápida, segura y cómoda.

### **1.4. Objetivos**

#### **Objetivo General**

Determinar si la implementación de sistemas de transporte por cable ha mejorado la movilidad cotidiana de los habitantes en los municipios de La Paz, El Alto, Medellín y Ecatepec y de qué manera.

#### **Objetivos Específicos**

- Describir los territorios y los habitantes donde se han implementado los sistemas de transporte por cable.
- Describir los sistemas de transporte por cable implementados y sus efectos en los territorios (ha mejorado la seguridad, los espacios públicos, accesibilidad, etc.) y en la movilidad de las personas (número de personas transportadas, costos de los viajes en cable, tiempos de espera, etc.)
- Identificar quiénes se movilizan en los teleféricos y quiénes no y cuánto representan poblacionalmente.
- Entender las razones por las que se utiliza el teleférico y no otro medio de transporte.
- Analizar la movilidad anterior y la movilidad actual de los usuarios del sistema.

- Identificar si se ha mejorado o no la movilidad cotidiana después de la implementación del teleférico.

## **1.5. Diseño de investigación**

### ***Método***

Se propuso una investigación de tipo cuantitativo y cualitativo. Respecto a lo cuantitativo, en una primera instancia se revisó datos socioeconómicos de las regiones donde se implementan los sistemas de transporte por cable, así como datos estadísticos de los sistemas de transporte, como el número de viajes, número de pasajeros, kilómetros recorridos, etc.

En la parte cualitativa se realizó un acercamiento a los usuarios del sistema, lo que permitió entender cómo es su movilidad cotidiana y si el sistema de transporte por cable ha mejorado esa movilidad. También, se hicieron acercamientos a los sistemas de transporte de cable para tener su visión y panorama institucional.

Se hicieron observaciones y descripciones etnográficas de los lugares donde se implementaron los cables, así como el comportamiento de sus usuarios y no usuarios.

### ***Unidades de observación***

Se analizaron a los usuarios y a los sistemas de transporte por cable de los municipios de La Paz, El Alto, Ecatepec y Medellín. De la misma manera, se analizaron todas las líneas implementadas, ya sea que estén conectadas a otros sistemas de transporte o no.

### ***Técnicas***

Las técnicas de investigación a usar fueron la observación directa, participativa, no participativa, en la cual se hicieron recorridos de observación por las rutas de los teleféricos instalados en los cuatro municipios, como medio de aproximación a los



sujetos, al territorio o al problema de estudio. Para lo cual las herramientas fueron el diario de campo, fotografías, grabaciones, etc.

Otras técnicas utilizadas fueron las entrevistas dirigidas dentro de las cabinas de los teleféricos durante distintos recorridos y líneas, en los que se platicó con los usuarios del sistema a través de un guion estructurado.

Se realizaron entrevistas a profundidad a personas que viven cerca al sistema de transporte por cable, a operadores del sistema y a personas relacionadas a los sistemas de transporte.

Se revisaron fuentes estadísticas que permitieron describir a los territorios, las características socioeconómicas y la movilidad de los habitantes de los lugares donde se instalaron los teleféricos.

Finalmente se revisó la información generada por las instancias encargadas de la implementación y funcionamiento de los sistemas de transporte por cable ya sea en medios virtuales o impresos.

### ***Procesamiento de datos***

Se concentró y tabuló los datos, seguidamente se sistematizó los resultados en cifras estadísticas diagramas, tablas, gráficos, cuadros representativos y demás elementos necesarios para la interpretación adecuada del objeto de estudio.

### ***Análisis***

La información recolectada se analizó con base en los objetivos propuestos, lo que permitió la organización de la información a través de categorías que permitieron la construcción de inferencias desde una comprensión de las unidades de observación y los datos recolectados a través de cada una de las técnicas.

## **2. MOVILIDAD Y TRANSPORTE**

### **2.1. Movilidad, motilidad, movilidad cotidiana**

Respecto a la movilidad se debe entender como aquello que va a permitir a los individuos el acceso a la ciudad, a sus territorios, a las oportunidades de toda índole que ésta ofrece y, por supuesto, a los vínculos sociales tan importantes para los colectivos urbanos (Le Breton, Homo mobilis, 2006) , por lo tanto, el hablar de movilidad no sólo hace referencia a los desplazamientos que se dan en un determinado espacio sino también a las facilidades y/o a los obstáculos que encuentran estas movیلidades. En este sentido, estudiar y comprender la movilidad significa considerar las transformaciones sociales que ella produce y las nuevas formas de socialización que ésta puede establecer (Dureau & Hilly, 2009) .

De la misma manera, la movilidad debe comprenderse como un importante capital social en tanto que permite el acceso de los individuos a una red de relaciones sociales, conocimientos y territorios distintos, imprescindibles para el desarrollo de su vida cotidiana (Le Breton, 2004; Kaufmann, 2001). A este fenómeno Kauffman lo denomina motilidad y lo define como “la capacidad de entidades (bienes, información o personas) de ser móviles en el espacio socio-geográfico, o la manera en que dichas entidades tienen acceso y se apropian de la capacidad de movilidad socio-espacial de acuerdo con sus propias circunstancias” (kaufmann, Bergman, & Joye, 2004). Es de esta manera, que el concepto de motilidad incorpora las dimensiones estructurales y culturales de la movilidad, en el sentido de que la capacidad actual o potencial de movilidad puede realizarse o tener consecuencias disímiles en contextos socio espaciales diferentes (kaufmann, Bergman, & Joye, 2004).

Al saber que la movilidad no es un fenómeno plano y uniforme sino más bien una nueva forma de capital, se requiere distinguir los siguientes elementos interdependientes que la conforman (kaufmann, Bergman, & Joye, 2004):

- *Acceso*, o la posibilidad de aprovechar las diversas opciones de transporte y comunicación que ofrece un territorio particular, y las condiciones de tal acceso (costos, logística y otras restricciones).
- *Competencias*, o los conocimientos y las destrezas necesarias para acceder a estas opciones de transportación y comunicación.
- *Apropiación*, o cómo los agentes (individuos, grupos, redes e instituciones) interpretan y actúan frente a tales opciones requeridas; incorpora las necesidades, motivos, planes, valores y aspiraciones de los agentes.

De la misma manera, la investigación considera el concepto de “capital de movilidad”, el cual se entiende como la adición de conocimientos, medios, estrategias y aptitudes: culturales, económicos y sociales que permiten la movilidad de las personas, permitiéndoles acceder a los diversos recursos existentes en la ciudad.

[...] se extiende el concepto de capital a la migración y a la movilidad, en el sentido de la experiencia, de la capacidad para desplazarse y de las prácticas efectivas que llevan a los actores a construir sistemas complejos de movilidad. Pero la noción de capital de movilidad no puede resumirse como la capacidad del individuo, de ser móvil, de saber desplazarse y viajar a diversos ámbitos locales o internacionales [...] Puede admitirse que el aumento de la aptitud o de la capacidad para la movilidad urbana diversifica las oportunidades y amplía el universo de opciones, y en consecuencia favorece el acceso a los recursos presentes (educación, salud, empleo, cultura, etc.) (Delaunay, 2013, págs. 11-12)

Respecto a la movilidad espacial, Kaufmann (2006) plantea que se debe abordar según sus características espaciales y temporales dividiéndolas en cuatro tipos de movilidades: movilidad cotidiana (alta frecuencia, desplazamiento dentro del espacio de frecuentación cotidiana), movilidad residencial (baja frecuencia, desplazamiento dentro del espacio de frecuentación cotidiana), viaje (frecuencia alta, larga distancia) y migración (baja frecuencia, larga distancia. En la misma línea Modenés (2008) plantea que la movilidad espacial es un fenómeno complejo, integrado por diferentes dimensiones (habitual, residencial, migratoria, vacacional

frecuente, vacacional anual...) que cada vez se hacen más difícil de analizar por separado porque interactúan entre sí.

La movilidad cotidiana, bajo la conceptualización de Casado se entenderá como:

[...] el conjunto de desplazamientos que suponen el retorno al lugar de pernocta habitual dentro de un mismo día. La movilidad cotidiana se identifica así con las prácticas habituales y reiteradas de desplazamientos de corta duración y distancia vinculadas a distintos fines, donde estadísticamente predominan los desplazamientos al trabajo y al lugar de estudio (en ocasiones englobadas como movilidad obligada), aunque existen otras motivaciones: compras, ocio, ir a comer, visitar a familiares y amigos, llevar o recoger a alguien, realizar trámites, acceder a servicios médicos, entre otras (Casado Izquierdo, 2008).

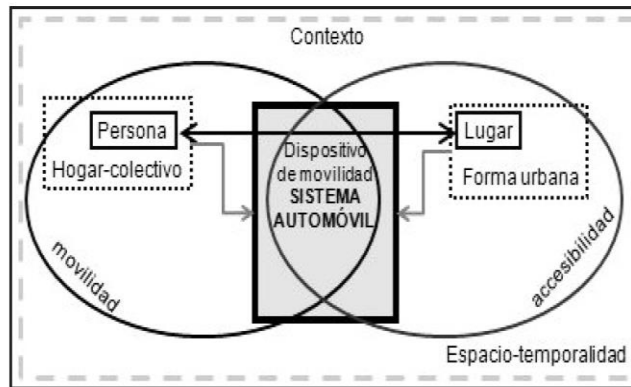
## **2.2. Modelo de movilidad**

Los sistemas de transporte por cable o cualquier otro sistema podrán ser entendidos siempre y cuando se considere la interacción con otros sistemas de transporte, con el sistema espacial de lugares y con los dispositivos que participan en las interacciones entre actores y lugares (González-Arellano, 2013) .

Las interacciones se pueden identificar mediante un modelo general de movilidad, que se entiende por:

el conjunto de interdependencias de los siguientes grupos de operadores: a) las personas y los colectivos en el centro del ámbito de la movilidad, b) los lugares o arreglos espaciales en cuanto a la accesibilidad, c) los dispositivos de movilidad como operadores de soporte a la movilidad y a la accesibilidad, y d) su contexto espacio-temporal (González-Arellano, 2013, pág. 33).

**Ilustración 1. Modelo de Movilidad**



Fuente: González-Arellano, 2013, pág. 34.

En la ilustración 1 se puede apreciar, el modelo general de movilidad planteado por González-Arellano, con sus componentes y sus relaciones con base en un sistema de automóvil, en la cual:

Se puede identificar cómo las personas mantienen relaciones con los lugares, mediadas por dispositivos de movilidad que, además, están dentro de un contexto familiar o de otro grupo social con el cual mantienen interdependencias, negociaciones y obligaciones, lo que modela sus patrones de movilidad. Los lugares, por su lado, no están aislados de su entorno urbano y su accesibilidad está condicionada tanto por numerosas características de la forma urbana como por su localización, la configuración vial, el sistema de transporte, la densidad, la mezcla de usos, etc. (González-Arellano, 2013, pág. 33)

[...] Además de las personas, los lugares, los dispositivos de movilidad y de sus interrelaciones, el contexto espaciotemporal forma parte del modelo general de movilidad. Los ritmos que imponen la vida cotidiana y las prácticas espaciales de las personas y las organizaciones configuran la movilidad y el paisaje de los lugares. Desde los ritmos biológicos de las personas, las temporalidades derivadas de convecciones culturales o institucionales, la estructura física de la ciudad o las condiciones climáticas constituyen elementos que influyen sobre las prácticas de movilidad de las personas y los lugares, así como del papel que juegan los dispositivos de movilidad en esta relación (González, 2010 citado por González, 2013, pág. 34).

De esta manera, el considerar el modelo de movilidad para el estudio de los sistemas de transporte por cable, va a permitir establecer con claridad sus componentes e interdependencias y que dependiendo de las relaciones que vaya a existir entre ellos se va a determinar si las personas se han apropiado o no de los nuevos sistemas de transporte implementado, generando a partir de ello un uso continuo del sistema lo cual lo va a llevar a los habitantes a incluirlo en su movilidad cotidiana.

### **2.3. Derecho a la ciudad, movilidad y transporte**

Los conceptos mencionados anteriormente, tienen una estrecha relación con “el derecho a la ciudad” planteado por Lefebvre (1968) y retomado en ONU Hábitat en Rio el año 2010, en el cual se plantea que la gente vuelva a ser dueña de la ciudad y el ciudadano es el elemento principal y protagonista de la ciudad que el mismo ha construido.

En este sentido, se destaca que el “Derecho a la ciudad” tiene una connotación básicamente espacial ya que se considera como un derecho el acceso a los lugares claves de la ciudad como son los centros de empleo, de salud, de representaciones, de justicia, de cultura, de educación (Leibler & Musset, 2011), por lo tanto la movilidad juega un papel importante como una forma de garantizar el derecho a la ciudad.

Por otra parte, afirmar la existencia de un “derecho” a la ciudad implica que es un “deber” para las instituciones encargadas de los asuntos de la ciudad garantizar el acceso a los bienes comunes. En este sentido, el transporte se vuelve entonces una herramienta que permite al gobierno local garantizar la efectividad del derecho a la ciudad y asegurar la “integración”, la “inclusión” de los territorios. (Leibler & Musset, 2011) , por lo tanto, para el “Derecho a la ciudad” tanto la movilidad y el transporte son importantes.

Miralles-Guasch (citado en Gutiérrez, 2012, pág. 64) plantea que la geografía de los transportes puede definirse como el estudio de los sistemas de transporte y

sus impactos territoriales, y la movilidad cotidiana como la suma de los desplazamientos realizados por la población de forma recurrente para acceder a bienes y servicios en un territorio determinado; donde el interés de la primera se centra en los medios que permiten el desplazamiento, el segundo en las personas que lo usan (Gutiérrez, 2012).

Uno de los costos de vivir en la metrópoli o en ciudades dispersas es el incremento de desplazamiento y de distancias recorridas, por lo tanto, a medida que crecen las ciudades es mayor la necesidad de contar con acceso a nuevas áreas urbanas en el que se requiere infraestructura y transporte que les permitan la accesibilidad y conectividad a las ciudades (Ramírez, 2015). En este sentido es importante considerar lo que Garrocho (2009) llama la trampa de la localización periférica:

Con frecuencia, la población más pobre de las grandes ciudades se ve atrapada en el dilema de escoger entre localizarse en una zona donde existen empleos (aunque sean mal remunerados), pero donde no pueden acceder a una vivienda (ni siquiera precaria) o tener una vivienda (precaria) en una zona desde la cual los empleos (aunque sean mal remunerados) son casi inaccesibles por los costos y los tiempos de transporte (Garrocho y Brambila, 2006 citado por Garrocho, 2011, pág. 42).

Considerando que esta situación es recurrente en las ciudades del siglo XXI, es una prioridad dotar a los ciudadanos de infraestructura y transporte que les permitan la accesibilidad y conexión a las ciudades.

Con lo que respecta al transporte, a los ciudadanos que no cuentan con las posibilidades de tener un transporte privado (automóvil, motocicleta, etc.) les corresponde adecuarse al transporte público que ofrece el mercado (sector privado) y/o el Gobierno (en cualquiera de sus niveles).

## **2.4. Transporte público, sistemas, teleféricos**

Se entiende el transporte público como los servicios que están disponibles al público para el pago, con rutas, horarios y tarifas establecidas en zonas urbanas. Pueden ser operados por organizaciones públicas o privadas y abarcan una amplia gama de modos como, autobús, tren ligero, tranvías, metros, trenes de cercanías, teleféricos y transporte marítimo y fluvial, entre otros (Hábitat III, 2016).

Dentro del transporte público se distingue a los sistemas de transporte porque están compuestas por un conjunto de instalaciones fijas (redes y terminales), entidades de flujo (vehículos) y un sistema de control, lo cual permite desplazamiento de personas y bienes entre lugares más eficientes; y dentro de estos sistemas se distinguen los sistemas integrados de transporte los cuales están conformados por una red de transporte articulada entre los distintos modos de transporte (buses, metro, tranvía, teleféricos, otros), los cuales pueden estar integrados de distinta manera, ya sea mediante una tarifa única, un mismo medio de pago, etc., promoviendo que el ciudadano pueda movilizarse dentro de la ciudad con acceso, cobertura y calidad.

Entre uno de los sistemas se encuentran los teleféricos, los cuales se constituyen como un sistema de transporte aéreo conformados por cabinas colgadas de una serie de cables que se encargan de hacer avanzar a las unidades a través de las estaciones. Estos sistemas, dependiendo el país donde se implementan pueden o no ser parte de un sistema integrado de transporte (Caso de Medellín).

Los sistemas de transporte por cable instalados en los municipios de Medellín, La Paz, El Alto y Ecatepec usan telecabinas desembragables, las cuales son instalaciones de monocable de movimiento continuo cuyas cabinas se desenganchan del cable tractor en la entrada de las estaciones, con el fin de permitir el tránsito del vehículo en la planta de embarque a una velocidad muy reducida, facilitando así el embarque y desembarque de los pasajeros, proporcionando una capacidad horaria de hasta 3.000 personas/hora por sentido o



6.000 personas/hora en 2 sentidos, con una velocidad de 6 metros/segundo y una capacidad de las cabinas hasta 10 personas.

Las instancias encargadas de la implementación de los sistemas al igual que las empresas proveedoras dentro de su discurso mantienen que los sistemas de teleféricos aparte de ser una solución al tráfico urbano, ofrecen ventajas en el ámbito urbano exponiendo que su implementación es apta para diferentes tipos de suelos, que pueden integrarse a cualquier entorno urbano, en el que los diseños y los equipamientos se adaptan a las culturas, condiciones locales y los requerimientos específicos de los territorios. También, señalan que es un transporte seguro, confortable y amigable con el medio ambiente al cual pueden entrar todo tipo de pasajeros, incluso si tienen silla de ruedas.

En contraposición Mejía, Sarmiento y Córdoba el año 2012 para el caso de Medellín, plantean que:

[...] hay diferencia entre los mensajes institucionales del sistema y la cotidianidad y percepción de los usuarios de los diferentes aspectos como seguridad, comodidad e impactos del cable. Y, aunque es innegable el mejoramiento urbanístico alrededor de las estaciones, es menos visible a dos manzanas de dichas estaciones. Aunque el sistema, por ser cerrado y vigilado, transmita una imagen de seguridad, hay percepciones y hechos de violencia urbana que cuestionan, en algunos casos puntuales, como en la línea J, esta imagen institucional (Agudelo, Mejía, Sarmiento, & Córdoba, 2012).

### **3. COMPRENDIENDO LOS TERRITORIOS Y SUS HABITANTES**

Para poder comprender como influyen los sistemas de transporte por cable en la movilidad cotidiana de los habitantes de los municipios a estudiar es importante comprender a los territorios y los habitantes donde se implementaron los sistemas de transporte por cable, para así poder hacer la triangulación propuesta en el modelo general de movilidad entre las personas, los lugares y los teleféricos dentro de un contexto espaciotemporal. Esto quiere decir entender que las personas pertenecientes a un hogar y a un colectivo social, que están relacionados con los lugares por los diversos dispositivos de movilidad existentes, que los lugares cuentan con características propias y que los sistemas de transporte por cable van a ser parte de los dispositivos de movilidad disponibles, en el que su uso y apropiación van a estar determinados por la vida cotidiana de las personas y las prácticas espaciales realizadas en los lugares.

Es importante puntualizar que para la investigación se consideró estudiar la movilidad cotidiana a partir de tres sistemas de transporte por cable en tres países diferentes. Asimismo, dentro de los sistemas de transporte por cable se determinó las líneas de cable a estudiar y por ende los territorios.

Para el caso del municipio de Medellín se realizó el estudio para sus 3 líneas de cable en funcionamiento, la línea K, J y H, las cuales tienen 11 estaciones en 7 comunas y un corregimiento.

En los municipios de La Paz y El Alto se determinó hacer el estudio en 4 líneas, la línea Roja, Amarilla, Verde y Azul las cuales tienen 16 estaciones en 4 distritos del municipio de El Alto y 3 macrodistritos del municipio de La Paz.

Para el municipio de Ecatepec de Morelos la investigación se realizó en la primera y única línea implementada, la cual tiene 7 estaciones en 4 colonias.

A continuación, se detalla los sistemas, estaciones y territorios a estudiar:

**Tabla 1. Detalle de los territorios y las líneas de los sistemas de cable a estudiar**

<b>País</b>	<b>Municipio</b>	<b>Sistemas de transporte por cable</b>	<b>Líneas de cable a estudiar</b>	<b>Comuna/corregimiento/distrito/ macrodistrito/colonia</b>
Colombia	Medellín	Metrocable Metro de Medellín	<b>Línea K</b> Estación: Santo Domingo Estación: Popular Estación: Andalucía Estación: Acevedo  <b>Línea J</b> Estación: San Javier Estación: Juan XXIII Estación: Vallejuelos Estación: Aurora  <b>Línea H</b> Estación: La Sierra Estación: Las Torres Estación: Oriente	Comuna 1 Popular Comuna 1 Popular Comuna 2 Santa Cruz Comuna 5 Castilla  Comuna 13 San Javier Comuna 13 San Javier Comuna 7 Robledo Corregimiento San Cristóbal  Comuna 8 Villa Hermosa Comuna 8 Villa Hermosa Comuna 9 Buenos Aires
Bolivia	La Paz	Mi Teleférico	<b>Línea Roja</b> Estación: 16 de Julio Estación: Cementerio Estación: Estación Central  <b>Línea Amarilla</b> Estación: Parque Mirador Estación: Buenos Aires Estación: Sopocachi Estación: Libertador	Distrito 6 El Alto Macrodistrito 2 Max Paredes La Paz Macrodistrito 2 Max Paredes La Paz  Distrito 1 El Alto Macrodistrito 1 Cotahuma La Paz Macrodistrito 1 Cotahuma La Paz Macrodistrito 5 Sur La Paz
	El Alto		<b>Línea Verde</b> Estación: Libertador Estación: Alto Obrajes Estación: Obrajes Estación: Irpavi  <b>Línea Azul</b> Estación: Río Seco Estación: UPEA Estación: Plaza Libertad Estación: Plaza La Paz Estación: 16 de Julio	Macrodistrito 5 Sur La Paz Macrodistrito 5 Sur La Paz Macrodistrito 5 Sur La Paz Macrodistrito 5 Sur La Paz  Distrito 4 El Alto Distrito 5 El Alto Distrito 6 El Alto Distrito 6 El Alto Distrito 6 El Alto
México	Ecatepec de Morelos	Mexicable	<b>Línea Mexicable</b> Estación 1: Santa Clara Estación 2: Hank González Estación 3: Fátima Estación 4: Tablas Del Pozo Estación 5: Los Bordos Estación 6: Deportivo Estación 7: La Cañada	Colonia Santa Clara Coatitla Colonia Hank González, Colonia Hank González, Colonia Hank González, Colonia Los Bordos Colonia Los Bordos Colonia San Andrés de la Cañada

Fuente: Elaboración propia con base en la información de los sistemas de transporte.

### **3.1. MEDELLÍN**

#### **3.1.1. Características territoriales**

##### **3.1.1.1. *Características del Valle de Aburrá y Medellín***

Medellín es un municipio colombiano, capital del departamento de Antioquia y forma parte del área metropolitana del Valle de Aburrá, área que está conformada por los diez municipios (Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüi, La Estrella, Sabaneta y Medellín). Se encuentra a 1.479 metros sobre el nivel de mar (m.s.n.m.) y tiene una superficie de 380,6 km<sup>2</sup> donde el 105,02 km<sup>2</sup> corresponde al suelo urbano (34%), 270,42 km<sup>2</sup> a suelo rural y 5,20 a suelo de expansión. Está conformada por 16 comunas (zona urbana) y 5 corregimientos (zona rural), 249 barrios urbanos oficiales y 20 áreas institucionales (Alcaldía de Medellín, 2018).

La ciudad está situada en el centro del Valle de Aburrá, y está atravesada por el río Medellín de Sur a Norte enmarcada en dos ramales de la cordillera central, con una altitud variable entre 1.460 m.s.n.m. y 3.200 m.s.n.m. en. Su temperatura media anual es de 24 grados centígrados y su precipitación promedio anual es de 1.571 mm.

La conformación del Valle de Aburrá está determinada por la cuenca del río Medellín y por una serie de afluentes que caen a lo largo de su recorrido, enmarcado por una topografía irregular y pendiente, en la cual las cordilleras que lo encierran, dan lugar a la formación de diversos microclimas, saltos de agua, bosques. Las cimas y partes altas de las laderas están conformadas por roca y saprolitos, que por los procesos de meteorización y acción de la gravedad dan origen a las diferentes formaciones superficiales que cubren el valle. El relieve del Valle de Aburra es plano en la parte baja y presenta variaciones de pendientes entre moderadas y fuertes hacia los costados este y oeste, con remates de verticales a subverticales (Alcaldía de Medellín, 2018).

La ciudad de Medellín está conformada por cimas, vertientes y áreas de influencia de los cerros aislados y colinas que sobresalen en su relieve, así como por los escarpes y picos montañosos que conforman las partes altas de las laderas, las cuales no poseen desarrollo de infraestructuras urbanas intensivas (Alcaldía de Medellín, 2018).

Según la estratificación socioeconómica de viviendas<sup>1</sup> en Colombia, para el 2012 el municipio de Medellín cuenta con más de 748 mil viviendas de las cuales 12,4% pertenece al estrato 1, 34,9% al estrato 2, 29,1% al estrato 3, 11,1% al estrato 4, 8,04% al estrato 5 y 4,3% al estrato 6.

Respecto al déficit de vivienda, en Medellín para el año 2016 se registra un déficit cuantitativo de vivienda de 32.481 viviendas, de las cuales el 41,8% son viviendas deficitarias en el estrato 1 y 46,1% son deficitarias en el estrato 2. De la misma manera, Medellín presenta un déficit cualitativo de vivienda de 51.408 viviendas, de los cuales el 41,7% pertenece al estrato 1 y el 49,9% al estrato 2 (DANE, 2018).

En Medellín el espacio público efectivo por habitante es de 3,64 metros cuadrados siendo menor en relación con el año 2015 (3,66 m<sup>2</sup>/habitante) pero mayor respecto al año 2005 (3,42 m<sup>2</sup>/habitante). Las comunas que presentan una mayor precariedad en términos de espacio público por habitante son Aranjuez, San Cruz, Manrique y Popular, de las cuales Santa Cruz y Popular son las comunas por donde circula el Metrocable de la línea K. Sin embargo, la inversión pública en equipamientos para el 2016 fue de 26% de la del 2015, en el que las mayores

---

<sup>1</sup> En el municipio de Medellín clasifica las viviendas y/o los predios de las comunas y corregimientos en 6 estratos socioeconómicos:

1. Bajo-bajo 2. Bajo 3. Medio-bajo 4. Medio 5. Medio-alto y 6. Alto. De éstos, los estratos 1, 2 y 3 corresponden a estratos bajos que albergan a los usuarios con menores recursos, los cuales son beneficiarios de subsidios en los servicios públicos domiciliarios; los estratos 5 y 6 corresponden a estratos altos que albergan a los usuarios con mayores recursos económicos, los cuales deben pagar sobrecostos (contribución) sobre el valor de los servicios públicos domiciliarios. El estrato 4 no es beneficiario de subsidios, ni debe pagar sobrecostos, paga exactamente el valor que la empresa defina como costo de prestación del servicio (DANE, 2018).

inversiones estuvieron en la construcción de espacio público (45%) y en el mejoramiento de espacio público (36%) (Medellín como vamos, 2017).

A pesar de presentar una situación más pacificada que al final de los años 1980, inicios de los años 1990, la inseguridad sigue siendo alta en Medellín, en particular en los barrios carenciados. Para el año 2016 según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en Medellín se presentaron 534 homicidios, 38 casos más que el año 2015, representando una tasa de homicidios de 21 casos por cada mil personas. Asimismo, aumentó en 100% en 2016 el número de secuestros, sin embargo, se redujo el desplazamiento forzado intraurbano de 2.346 personas en el 2015 a 1.206 personas el 2016 según la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas.

Entre 2014 y 2015 aumentó el porcentaje de personas mayores de 15 años que fueron víctimas de extorsión (1,9% a 2,6%), siendo Medellín la ciudad de mayor nivel de extorsión en comparación con otras ciudades colombianas (Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga, Cali y Cartagena).

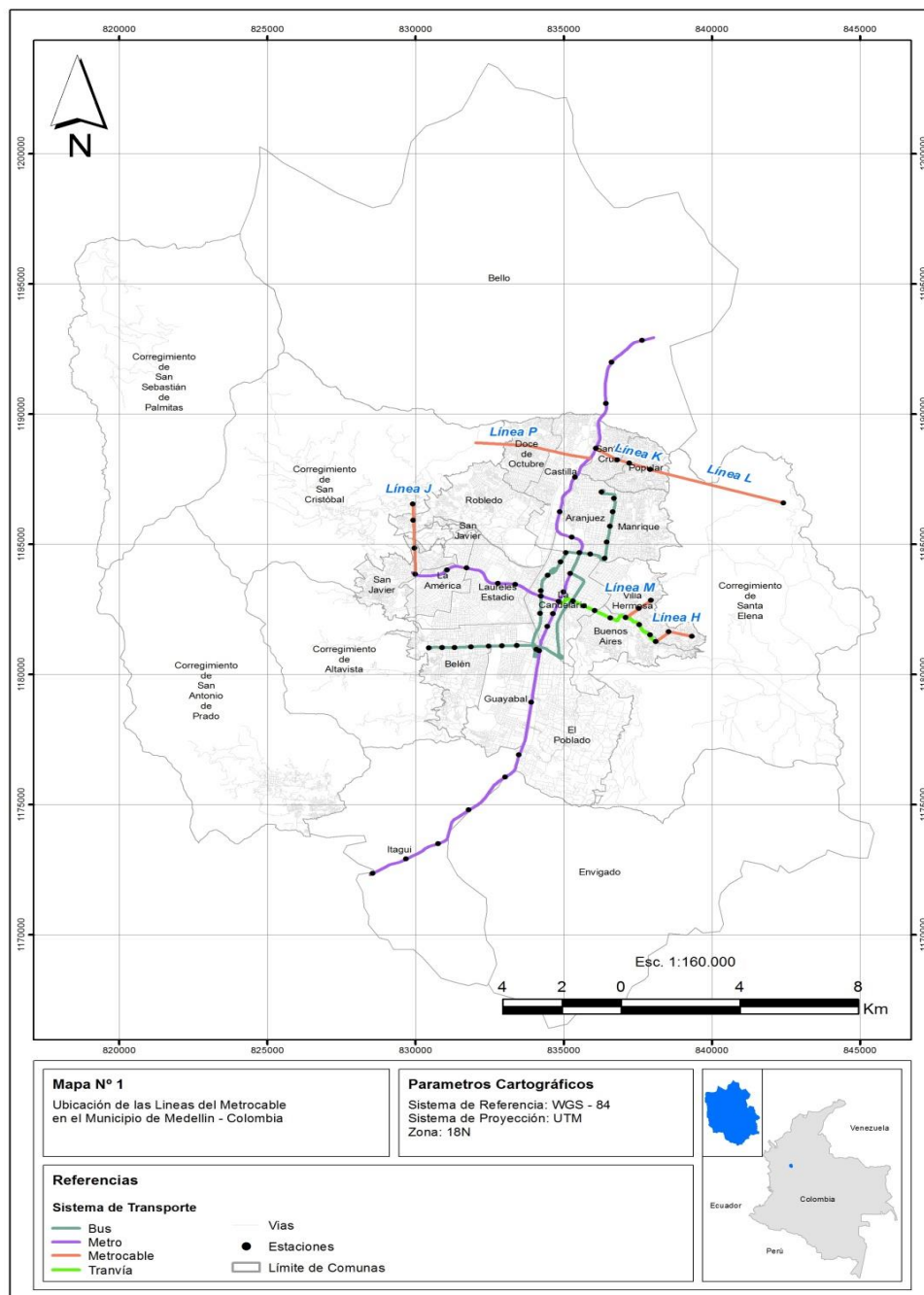
Entre el 2015 y 2016 hubo más de 15.500 denuncias por delitos de hurto en vía pública, robo de motos, robo de carros, hurto a residencias, hurto a establecimientos comerciales y a entidades financieras, representando un incremento de 26,7%, siendo el caso con mayores denuncias el hurto a personas en espacio público con 11.315 denuncias.

### **3.1.1.2. Características de las comunas cercanas al Metrocable**

Los Metrocables implementados por la empresa el Metro de Medellín pasan por siete comunas y un corregimiento del municipio de Medellín. La línea K de Metrocable pasa por: la comuna 1 “Popular”, la comuna 2 “Santa Cruz” y la Comuna 5 “Castilla”. El Metrocable de línea J pasa por la comuna 13 “San Javier”, la comuna 7 “Robledo” y el corregimiento de “San Cristóbal”. Por último, la línea H pasa por la comuna 8 “Villa Hermosa” y la comuna 9 “Buenos Aires”. En las

comunas 5, 9 y 13 se encuentran instaladas las estaciones de transferencia entre el metro y el Metrocable.

**Mapa 1. Mapa de ubicación de las estaciones del Metrocable**



Fuente: Elaboración propia

Las comunas 1 y 2 de Medellín se encuentran localizadas en el Nor-Oriente de la ciudad de Medellín, la comuna 13 y 7 y el corregimiento de San Cristóbal se encuentran al Nor-Occidente y las comunas 8 y 9 se encuentran al Oriente. Estas comunas presentan topografías abruptas y con altas pendientes, surcadas transversalmente por las quebradas, que se caracterizan por tener cañones muy profundos y con las riveras invadidas casi en su totalidad por viviendas y con antecedentes de desastres por inundaciones en las temporadas invernales.

Según la clasificación de viviendas y/o predios 2012, las comunas donde pasan las líneas de metro cable en Medellín abarcan más de 327 mil viviendas, de las cuales el 19,21% pertenecen al estrato 1, 44,45% al estrato 2, 31,88% al estrato 3, 3,96% al estrato 4, 0,40% al estrato 5 y 0.10% al estrato 6; alrededor de la línea K las viviendas y/o los predios pertenecen a los estratos 1 y 2, la línea J cuenta con viviendas y/o predios que pertenecen al estrato 2 y 3 y la línea H presenta una mayor cantidad de viviendas y/o predios pertenecientes al estrato 3 y una menor cantidad al estrato 1 y 2. Esta clasificación muestra que las zonas por donde pasan los Metrocables son de estratos bajos, los cuales albergan a usuarios con menores recursos, que se benefician de subsidios en los servicios públicos domiciliarios.

En estas comunas, en general se observa la falta de espacio público y de presencia gubernamental. Reina la informalidad y precariedad de las condiciones urbanas de las viviendas, en particular en las zonas de mayor pendiente. Asimismo se ve la presencia de extorsiones, las llamadas “Vacunas”, las cuales siguen sembrando miedo en los habitantes de las comunas, ya que los habitantes deben pagar bajo presión de grupos ilegales una supuesta protección enmarcada en los conflictos que se viven en los barrios, cuando lo que en realidad sucede es que se le está cobrando al habitante para que los mismos extorsionadores (las bandas) no le hagan nada, mostrando este hecho la ausencia latente del Estado en parte del territorio local.

Por otro lado, es importante resaltar que estas comunas se han ido creando con base en los asentamientos irregulares de personas desplazadas por la violencia



que atravesó Colombia las cuales además ya estaban sometidas a tipos de violencias y extorsiones. Por esta razón estas colonias desde sus inicios no han contado con una planificación del territorio, al contrario, cada uno ha ido adecuando el territorio con base en sus necesidades mostrándose por ello carencias de espacio público, calles, etc.

Actualmente se puede observar que en las calles de las colonias de las laderas de la ciudad de Medellín circulan las líneas de transporte público, taxis y/o vehículos particulares por calles muy estrechas que en mucho de los casos son de un solo carril. Sin embargo, lo que sí se puede observar en demasía es la infinidad de senderos y/o pasos peatonales por donde en muchos casos circulan motocicletas o bicicletas.

Algo que se debe resaltar es que con la presencia de los Metrocables en las colonias intervenidas se ha establecido la presencia gubernamental, al mismo tiempo que se han creado espacios públicos que antes no existían.

Se debe resaltar que las laderas de Medellín por donde pasan las líneas del Metrocable a pesar de su topografía difícil han albergado y actualmente albergan asentamientos irregulares, al mismo tiempo de contar actualmente con viviendas legalmente constituidas. Asimismo, las laderas están conformadas por todo tipo de viviendas las cuales pueden contar con calles para automóviles o con solo pasos peatonales. De la misma manera, las laderas han sido y son lugares a los que llegan los desplazados por la violencia, los cuales han convivido y actualmente conviven con conflictos armados, extorsión, violencia, narcotráfico, etc.

### **3.1.2. Características demográficas y socioeconómicas**

#### **3.1.2.1. *Características de Medellín y las comunas próximas al Metrocable***

Según proyecciones del DANE, el departamento de Antioquia para el año 2018 cuenta con una población de 6.691.030 habitantes, la zona metropolitana del Valle

de Aburrá con 3.909.729 habitantes y los municipios por donde pasa el metro de Medellín (seis municipios) cuentan con un total de 3.646.041 habitantes.

Según el DANE para el año 2018 Medellín cuenta con una población de 2.529.403 habitantes, 53% son mujeres y el 47% hombres, representando la segunda ciudad más poblada de Colombia después de Bogotá, con un porcentaje de 5,08% del total de la población. El 44,07% de la población en Medellín se encuentra en el rango de 15 a 44 años, 5,93% es menor a un año, 12,36% se encuentra entre 5 y 14 años, 22,26% se encuentra entre 45 a 59 años y 15,38% entre 60 años a más.

Los teleféricos implementados en Medellín (línea K, J y H) sobrevuelan y/o tiene una estación en siete comunas y un corregimiento, territorios que en total suman una población estimada para el 2018 de 1,3 millones de habitantes representado el 54,2% de la población total de Medellín. Los habitantes de estas comunas en su mayoría pertenecen a estratos bajos, los cuales tiene subsidio en los servicios públicos. De la misma forma, muchos de estos habitantes han llegado a las laderas por efecto de los desplazamientos por violencia, generando en la mayoría de los casos asentamientos irregulares (siendo estos más visibles en la línea K y H del Metrocable).

Según el DANE para el año 2016 el Área Metropolitana de Medellín presenta una tasa de desempleo de 10,7% siendo una tasa que sigue una tendencia decreciente entre el periodo 2010 y 2016. En el año 2010 la tasa de desempleo fue de 13,9%. De la misma forma, el Área Metropolitana presenta una tasa de empleo informal de 42,3% para el 2016, la cual viene disminuyendo en comparación al año 2010 que presenta 47,0%. Respecto a la tasa de desempleo de los jóvenes se registra para el 2016 un porcentaje de 17,4% (en el cual las mujeres tienen mayores tasas de desempleo) significando alrededor de 100 mil jóvenes desempleados.

Entre el periodo de noviembre 2017 – enero 2018 Medellín presenta una la tasa global de participación de 64,9%, una tasa de ocupación 57,2% y una tasa de

desocupación de 11,9%, con 1,7 millones de habitantes ocupados y 242 mil desocupados (DANE, 2018).

Las comunas Popular, Santa Cruz Villa Hermosa, Manrique, San Javier y Doce de Octubre son las comunas que presentan condiciones de vida más precarias, con tasas de desempleo e informalidad que superan a las de Medellín (tasa de desempleo 9,4% y tasa de informalidad 44,3%) y vienen acompañados de las más baja cobertura de pensiones (DANE, 2018).

En el periodo 2012-2015, Medellín presentó una tendencia sostenida de reducción de la pobreza y de la pobreza extrema. En el caso de la pobreza se registró 14,3% en el año 2015, esto significó un total de 352.398 personas cuyo ingreso estaba por debajo del valor de la canasta básica definida por el DANE (que a 2015 para las trece áreas metropolitanas fue de \$245.856 pesos colombianos -89,6 dólares americanos<sup>2</sup>-). En el caso de la pobreza extrema, para el 2015 se registró un 3,3%, esto significa un total de 81.323 personas que no contaban con el ingreso suficiente para adquirir una canasta alimenticia mínima (valorada por el DANE en \$107.060 -39,0 dólares americanos- por persona) (Medellín como vamos, Informe de calidad de vida de Medellín 2012 - 2015, 2016).

## **3.2. LA PAZ**

### **3.2.1. Características territoriales**

#### **3.2.1.1. Características de La Paz**

El municipio de La Paz tiene una superficie de 3.020 km<sup>2</sup> en el que el 95% corresponde al área rural y el resto del territorio al área urbana. El municipio está conformado por 21 distritos urbanos y 2 rurales y se encuentra al Occidente de Bolivia. Presenta una temperatura promedio anual de 12,7 grados centígrados y se encuentra a una altura promedio de 3650 m.s.n.m. (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, 2017).

---

<sup>2</sup> Calculado con base en el tipo de cambio promedio para el año 2015, en el que un dólar equivale a 2.743,39 pesos colombianos.

La Paz se caracteriza por una topografía marcada por pendientes y laderas muy empinadas (hasta 90 grados de pendiente), con arrastre de agua en época de lluvia, mala calidad de suelos y áreas reacondicionadas, por la cual pasan 364 ríos, riachuelos y afluentes. De la misma manera, La Paz está rodeada por altas montañas del altiplano, situada en un cañón creado por el río Choqueyapu, río que cruza la ciudad de norte a sur y se conforma por los pequeños ríos que nacen en las laderas altas y depositan sus aguas a lo largo de su trayecto, el cual desemboca en el norte boliviano.

**Imagen 1. Línea Verde sobre la zona de Obrajes – La Paz**



Fuente: Propia

El municipio de La Paz es parte del área metropolitana, que incluye a los municipios de El Alto, Viacha, Achocalla, Laja, Mecapaca, Palca y Pucarani, al mismo tiempo de ser la Sede de Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia en el cual alberga los poderes ejecutivo y legislativo.

Uno de los conflictos que ataca a la ciudad de La Paz es el comercio en vía pública, conflicto que el gobierno local ha estado tratando de controlar, logrando mantener estable entre el periodo 2010 y 2016 un promedio de 28.200 registros de comercio informal. Para el 2016 el gobierno local ha realizado 426 operativos en contra del comercio informal siendo los macrodistritos Centro, Max Paredes, Sur y Cotahuma los que han registrado más de 70 intervenciones.

La ciudad de La Paz al ser sede de gobierno (cuenta físicamente con el poder ejecutivo y legislativo) tiene que albergar protestas, movilizaciones, marchas, bloqueos y cualquier otra manifestación al gobierno nacional, esto quiere decir que el espacio público del centro de la ciudad siempre está ocupado por manifestantes los cuales toman las calles impidiendo el paso del transporte público y privado y en muchos casos afectan también el paso de los peatones que tiene que convivir día tras día con gases lacrimógenos, gritos de protesta, violencia por parte de los manifestantes pero también por parte de la policía nacional. En muchas ocasiones no solo se encuentran protestas contra el gobierno nacional sino contra el gobierno local o incluso manifestaciones culturales, ambientales, etc. en los que los peatones pueden ver desde grupos folklóricos bailando en las calles, aniversarios de colegios, protestas por defensa de animales, entre otros. Todos estos acontecimientos hacen que la ciudad de La Paz siempre tenga sus calles colapsadas por marchas, manifestaciones y/o bloqueos de toda índole.

### **3.2.1.2. Características de los distritos cercanos al teleférico**

De las once líneas de teleféricos planificadas para la Red de Integración Metropolitana al momento de la investigación (que fue en agosto de 2017) solo se encontraban en funcionamiento cuatro líneas de las cuales tres sobrevuelan territorio paceño, la línea roja, amarilla y verde.

La línea Roja ubicada al noroccidente de la ciudad de La Paz empieza en la ciudad de El Alto y termina en la ciudad de La Paz, sobrevuela el macrodistrito 2 Max Paredes, por los distritos: 8 El Tejar, 9 La Portada y 10 Pura.

En los distritos 8, 9 y 10 la mayoría de las viviendas son casas en especial en la Portada y Pura que del 100% de sus viviendas 90% son casas. En promedio el 57% son propias, el 18% son alquiladas, el 5% son en anticrético<sup>3</sup> y el 19% prestadas por parientes o amigos (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, 2017).

La Línea Amarilla se encuentra al suroccidente de la ciudad de La Paz, al igual que la línea Roja empieza en la ciudad de El Alto y termina en la ciudad de La Paz, sobrevuela la el macrodistrito 1 Cotahuma, por los distritos: 5 Cotahuma, 4 Tembladerani y 3 Sopocachi.

En los distritos por donde sobrevuela la línea Amarilla se puede observar distintos tipos de vivienda entre casas y departamentos. La presencia de departamento se hace más visible en el distrito de Sopocachi en el que el 39,9% del total de sus viviendas son departamentos. Respecto a la tenencia de la vivienda el 55,2% son propias, el 19% son alquiladas, el 11% son en anticrético y el 14% prestadas por un parientes o amigos.

La línea Verde se ubica al Sur de la ciudad de La Paz y sobrevuela el macrodistrito 5 Sur, por los distritos 21 Obrajes y 18 Irpavi.

En el caso de los distritos 21 y 18 más del 75% de las viviendas son casas, donde su tipo de tenencia es de 46,4% propia 9% alquilada, 4% en anticrético y 5% prestada por parientes o amigos.

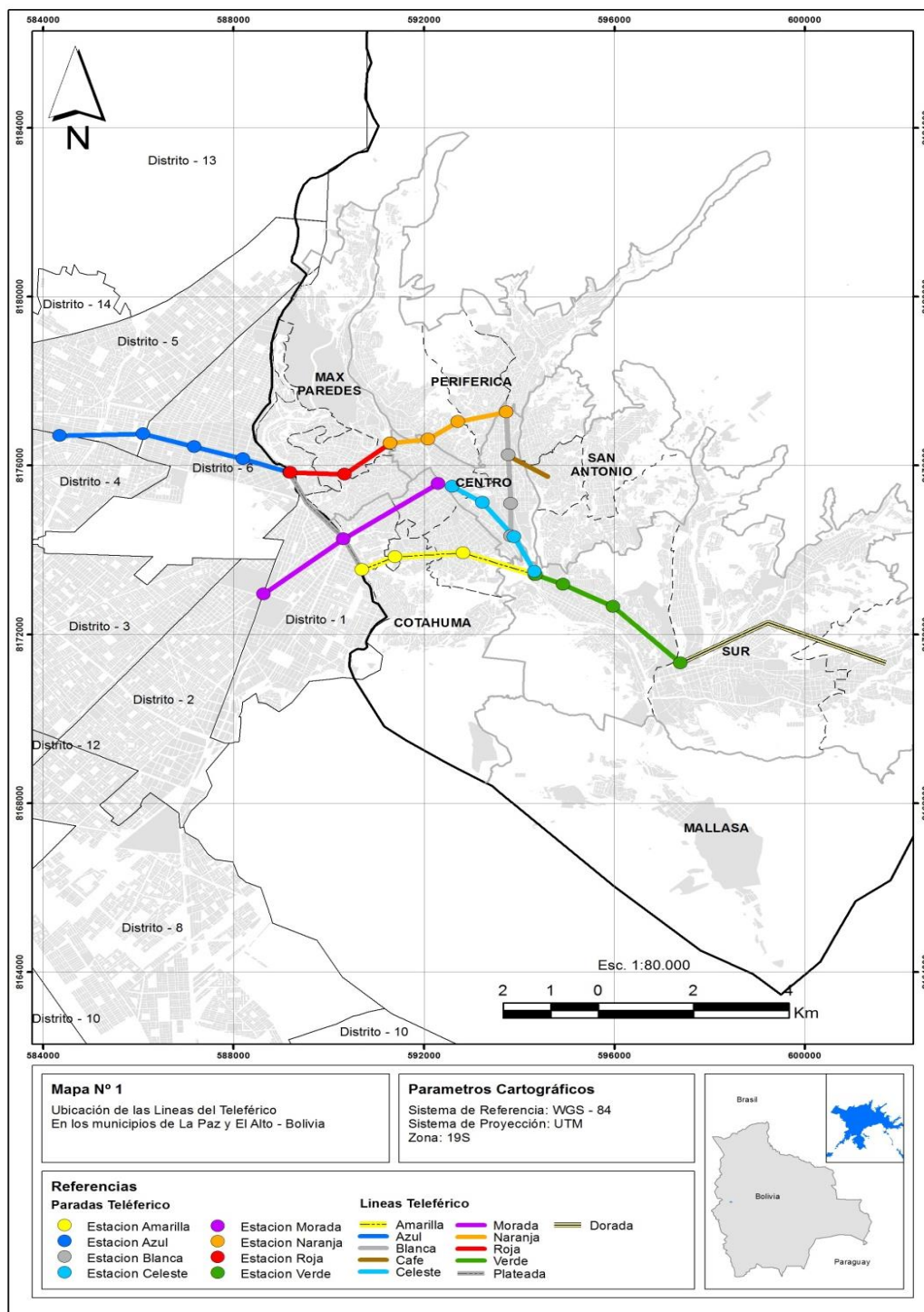
Comparando las 3 líneas de teleféricos, se puede decir que los territorios que sobrevuela tienen distintas características, en los que se pueden distinguir barrios periféricos, comerciales y/o residenciales. Los barrios que se encuentran conurbados con la ciudad de El Alto son los llamados barrios periféricos se

---

<sup>3</sup> Es una forma tenencia de la vivienda, en el que se arrienda una casa o un departamento por un tiempo determinado, pero a la finalización del contrato se obtiene el dinero de vuelta.

caracterizan por tener pocos accesos vehiculares y por el contrario estar rodeadas de gradas y senderos.

**Mapa 2. Mapa de ubicación de las estaciones del teleférico**



Fuente: Elaboración propia

### **3.2.2. Características demográficas y socioeconómicas**

#### **3.2.2.1. Características de La Paz**

En 2017 el Instituto Nacional de estadística (INE) estima que el departamento de La Paz tiene una población de 2.862.504, de la cual el 66,8% representa el área metropolitana de La Paz y el 27,9% representa a la población del municipio de La Paz. De la población metropolitana el 41,7% pertenece al municipio de La Paz.

Para la gestión 2017 el municipio de La Paz reporta una población estimada de 934.282 habitantes, de los cuales 48% son hombres, 52% son mujeres. De la misma forma reporta que el 8,2% de la población es menor a 4 años, que el 16,08% tiene entre 5 a 14 años, que el 64,72% se encuentra entre 15 a 59 años y el 10,9% de la población es de 60 años a más. (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, 2017).

La población en edad de trabajar (comprendida entre 19 y 64 años) para el año 2016 fue de 61%, de la cual la población económicamente activa representa el 58,9%, la población ocupada representa el 55% y la población desocupada un 3,8% (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, 2017).

Las principales ocupaciones de la población paceña se encuentran en venta y reparación (24%), en industria manufacturera (13,7%), en transporte, almacenamiento y comunicaciones (8,9%), en servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler (8,2%) y educación (7%).

Las actividades económicas más representativas del Producto Interno Bruto del departamento de La Paz en 2016 son: la industria manufacturera con 15,2%, el transporte, almacenamiento y comunicaciones con 11,1%, establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas con 18,9% y servicios de la administración pública con 13,2% (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, 2017).



En cuanto a las necesidades básicas insatisfechas en el municipio de La Paz ha ido disminuyendo su porcentaje de población pobre, para el 2001 representaba el 45,76% de la población y para el 2012 la población pobre solo representó el 19,68% según el último censo de población y vivienda.

Según el INE y el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAML) la tasa de analfabetismo de la población de 15 años a más el municipio de La Paz para el año 2016 fue de 0,3% para los hombres, 2,0% para las mujeres y 1,2% para el total de la población (de 15 años a más). Los macrodistritos urbanos que presentan mayores porcentajes de analfabetismo son Mallasa con 1,7%, Max Paredes con 1,5% y Periférica con 1,4%.

### **3.2.2.2. Características de los macrodistritos próximos al teleférico**

Para la gestión 2018 con base en la tasa promedio de crecimiento intercensal 1992 – 2001 de 1,11% el Municipio de La Paz proyectó que la población será de más de 944 mil habitantes, de los cuales el 41,6% representa a la población que vive en los distritos por en el que sobrevuela las líneas Roja, Amarilla y Verde del teleférico.

Los macrodistritos por donde pasan las líneas Roja, Amarilla y Verde presentan según las necesidades básicas insatisfechas el siguiente comportamiento: para el macrodistrito Cotahuma el 81,46% es no pobre y el 18,54% es pobre, para el macrodistrito Max Paredes el 77,75% es no pobre y el 22,25% es pobre y para el macrodistrito Sur el 80,48% es no pobre y el 19,59% es pobre.

Los distritos sobrevolados por la línea Roja en promedio cuentan con el 52,2% de su población mayor a 19 años con instrucción universitaria y el 23,9% con instrucción secundaria. En el caso de la línea Amarilla el 41,5% de la población de 19 años a más cuenta con instrucción universitaria y el 36,9% con educación secundaria. Para la línea Verde el 69,2% de su población de 19 años a más cuenta con instrucción universitaria y el 14,5% con instrucción secundaria.

Una parte de la población paceña se dedica al comercio, comercio que en su gran mayoría es desarrollado en vía pública, el cual obstaculizando el libre tránsito de los peatones y los vehículos. Los principales espacios públicos invadidos se encuentran en las zonas centrales de la Ciudad de La Paz. Para el año 2013 el GAMLP reporta 28.973 comerciantes en vía pública.

### **3.3. EL ALTO**

#### **3.3.1. Características territoriales**

##### **3.3.1.1. *Características de El Alto y los distritos cercanos al teleférico***

El municipio de El Alto está ubicado en una meseta de superficie plana y ondulada al pie de la cordillera de La Paz y de la cordillera Oriental a una altura promedio de 4150 m.s.n.m., limita con los municipios de La Paz, Viacha y Laja, su extensión es 428,03 km<sup>2</sup> del cual el 40,24% corresponde al área urbana y el 59,76% al área rural (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, 2017). El municipio de El Alto se encuentra entre los municipios de reciente creación en Bolivia (6 de marzo de 1985).

**Imagen 2. Línea Azul sobre la zona de Río Seco – El Alto**



Fuente: Propia

Los principales lugares que alberga la ciudad de El Alto son el Aeropuerto Internacional, la zona franca, los recintos aduaneros, regimientos militares, conglomerados de fábricas y la feria 16 de Julio.

Entre los mayores factores atrayentes de personas al municipio se encuentra la feria 16 de julio, feria que aglomera una gran cantidad de comerciantes tanto en propiedades privadas como en vía pública, es organizada geográficamente por sectores que establecen zonas específicas dependiendo el tipo de producto que ofrece. Según el Gobierno Autónomo Municipal de El Alto (GAMEA) la feria alberga alrededor de 10.000 vendedores registrados sobre una superficie de 33 hectáreas, llegando a ser considerada la segunda feria más grande en Sudamérica donde realizan transacciones de al menos 2 millones de dólares, en solo dos jornadas entre jueves y domingos, a la cual acuden aproximadamente 70.000 personas.

Por otro lado, la ciudad de El Alto es lugar de paso obligado para las principales vías carreteras que comunican al departamento de La Paz con el resto del país y con las repúblicas vecinas, como son las carreteras que conectan al departamento de Oruro que a su vez conecta con otros departamentos de Bolivia, hasta las carreteras que llegan al Lago Titicaca que luego se conectan con Perú.

La ciudad de El Alto se caracteriza por ser una zona con un crecimiento constante de emprendimientos industriales, actividades comerciales y servicios relacionados con su rápido crecimiento urbano. Asimismo, las actividades económicas de El Alto están muy articuladas a las de la ciudad de La Paz. En muchos casos la oferta de productos se encuentra en la ciudad de La Paz y la producción de estos en la Ciudad de El Alto.

El teleférico Azul básicamente sobrevuela toda la zona comercial, pasando por los distritos 4, 5 y 6, empezando por la urbanización de Río Seco pasando Villa Esperanza, Los Andes, Ballivián y llegando finalmente a 16 de Julio. En Río Seco se encuentra la terminal de buses de El Alto que conecta con municipios, departamentos y países cercanos.

El teleférico amarillo inicia en el Distrito 1 en la urbanización de Ciudad Satélite y luego se conecta con la Ciudad de La Paz mediante el macrodistrito Cotahuma. La urbanización de Ciudad Satélite se caracteriza por ser una zona residencial de la ciudad de El Alto la cual conforma uno de los principales accesos de La Paz a El Alto en vehículos automotores.

Entre los mayores problemas que enfrenta la Ciudad de El Alto a parte del comercio informal es el transporte, debido a su crecimiento desordenado del parque automotor, la falta de calidad y regularidad en el servicio, que mezclado con el comercio informal genera problemas de tráfico en la ciudad.

**Imagen 3. Línea Verde sobre la zona 16 de Julio – El Alto**



Fuente: Propia

### **3.3.2. Características demográficas y socioeconómicas**

#### **3.3.2.1. Características de El Alto y los distritos próximos al teleférico**

Según el INE el municipio de El Alto en 2017 aproximadamente reporta 912.000 habitantes, de los cuales 49% son hombres y 51% son mujeres, representando el 47,6% de la población de la zona metropolitana. Para el año 2018 el INE estima que el municipio de El Alto cuenta con más de 922 mil habitantes de los cuales el 46,0% pertenece a los 4 distritos por donde sobrevuela el teleférico.

El municipio de El Alto entre los censos 2001 y 2012 ha presentado una de las mayores tasas de crecimiento, representando un incremento de 30,3%, y una tasa anual de crecimiento intercensal de 2,4%, convirtiéndose uno de los municipios más poblados de Bolivia.

El 83,4% de los inmigrantes provienen de los municipios del departamento de La Paz (excepto el municipio de La Paz), 6,2% proviene del departamento de Oruro y el 4,4% proviene del departamento de Potosí.

Según el censo 2012 el 78,9% de la población está en edad de trabajar y la población económicamente activa es 57,9% de la población total. Asimismo, la población de 10 años y más realiza la siguiente actividad económica: 38,8% de la población se dedica al comercio, transporte y almacenes, el 20,6% a la industria manufacturera, 9,9% a la construcción y 27,3% a otros servicios (Instituto Nacional de Estadística, 2017).

El porcentaje de población pobre por necesidades insatisfechas ha disminuido entre el periodo 2001 y 2012. Para el 2001 el 66,9% de la población era pobre y para el 2012 solo el 36% es pobre, significando que cada vez menos personas carecen de servicios básicos, residen en viviendas que no reúnen las condiciones apropiadas, tienen niveles bajos de educación y/o tienen inadecuada atención de salud. Respecto a la tasa de analfabetismo se registró una disminución de 5% entre los censos del 2001 y el 2012, pasando de 8 a 3%.

### **3.4. ECATEPEC**

#### **3.4.1. Características territoriales**

##### **3.4.1.1. *Características de Ecatepec de Morelos y sus colonias cercanas al Mexicable***

El municipio de Ecatepec de Morelos es uno de los 125 municipios del Estado de México, se encuentra al norte del valle de México y forma parte de la zona metropolitana del Valle de México. Colinda al norte con los municipios de Coacalco de Berriozábal, Tultitlán, Jaltenco, Tonanitla y Tecámac; al este con los municipios de Tecámac, Acolman y Atenco; al sur con los municipios de Atenco, Texcoco, Nezahualcóyotl, con Ciudad de México y con el municipio de Tlalnepantla de Baz; al oeste con el municipio de Tlalnepantla de Baz, la Ciudad de México y el municipio de Coacalco de Berriozábal. Se encuentra entre 2.200 y 2.600 m.s.n.m. y tiene una superficie de 156,25 km<sup>2</sup>; 0,49% es de uso agrícola y el 82,91% es zona urbana (Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, 2016).

Ecatepec de Morelos está conformado por 9 localidades reconocidas como pueblos originarios: San Cristóbal, San Pedro Xalostoc, San Andrés de la Cañada, San Isidro Atlautenco, Santa María Chiconautla, Santo Tomás Chiconautla, Guadalupe Victoria, Santa María Tulpetlac y Santa Clara Coatitla.

Ecatepec se encuentra en la subcuenca del lago de Texcoco, dentro de la cuenca del río Moctezuma. La superficie del municipio es principalmente llana, ubicado en su mayoría sobre el antiguo lago de Texcoco, con excepción de su región occidental, en que se encuentra la sierra de Guadalupe, en el que se ubican las principales elevaciones, como el cerro de Córdoba, el Chiquihuite, el Acetiado y el cerro Gordo (INEGI, 2009).

El teleférico implementado en Ecatepec parte de Santa Clara de Coatitla hasta San Andrés de la Cañada. Las estaciones están posicionadas a lo largo de 4,9 kilómetros, Inicia en la vía Morelos, a un costado de Cerro Gordo, recorre el pueblo de Santa Clara, cruza la autopista México - Pachuca y se adentra en la

colonia Hank González, siguiendo su recorrido paralelo a la Av. San Andrés, finalizando en la región de La Cañada ( (Mexicable, 2018). Esto quiere decir que el Mexicable sobrevuela 4 colonias y/o pueblos: Santa Clara de Coatitla, Hank Gonzalez, Los bordos y San Andrés de la Cañada.

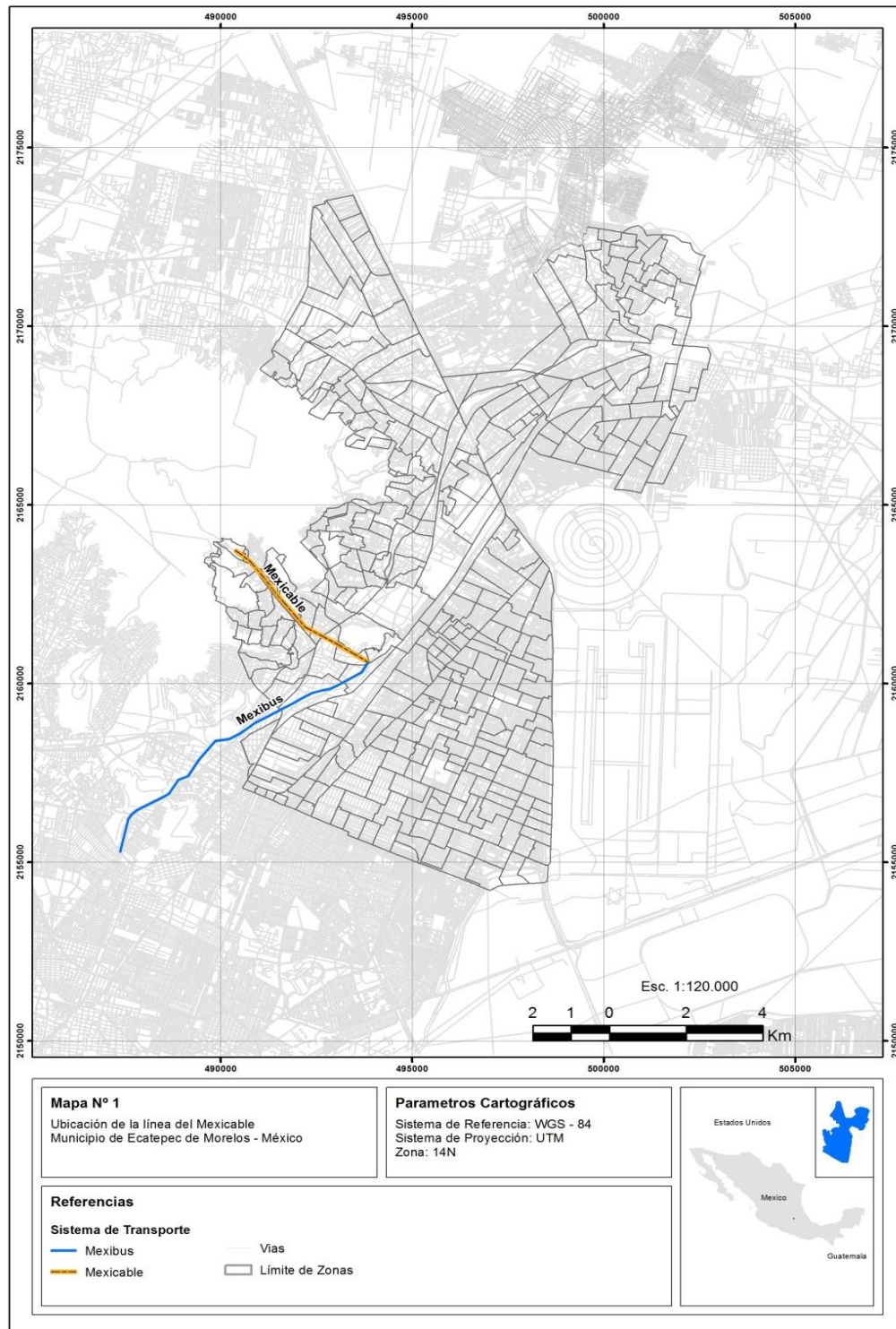
En el periodo de 2006-2012 el municipio de Ecatepec de Morelos ha registrado 258.003 delitos, de los cuales 47,4% son robos a casa habitaciones, a empresas, bancos, vehículos, transporte y peatones y el 31,2% pertenecen a delitos relacionados con violación, fraude, despojo y estupro, entre otros (Ayuntamiento Ecatepec de Morelos, 2013, pág. 39).

Entre el periodo 2013-2015 se han registrado 27.095 robos con violencia, de los cuales el 77% corresponde a robos con violencia a los vehículos o dentro de ellos (transporte público) y 13% a robos con violencia a transeúntes. (Ayuntamiento Ecatepec de Morelos, 2013).

Actualmente el municipio de Ecatepec de Morelos es catalogado por muchos artículos de prensa y por la población en general como uno de los municipios más peligrosos de México.



**Mapa 3. Mapa de ubicación de las estaciones del Mexicable**



Fuente: Elaboración propia



### **3.4.2. Características demográficas y socioeconómicas**

#### **3.4.2.1. *Características de Ecatepec de Morelos y sus colonias próximas al Mexicable***

En 2015 Ecatepec de Morelos presenta una población de 1.677.678 habitantes de los cuales 48,5% son hombres y 51,5% son mujeres. La mayor cantidad de habitantes del municipio se encuentran en el rango de edad de 15 a 64 años (69,6%) (Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, 2016, pág. 48).

Para el año 2018 CONAPO estima que Ecatepec de Morelos tendrá más de 1,8 millones de habitantes llegando a representar uno de los municipios con mayor población y con mayor cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado de la zona metropolitana, alcanzando aproximadamente más de 11 mil habitantes por km<sup>2</sup>. Se estima que la zona de influencia de Mexicable (considerando las 4 colonias que sobrevuela) cuenta con una población de más de 70,8 mil habitantes para el 2018.

Del total de la población del municipio de Ecatepec el 81,5% representa la población de 12 años a más, porcentaje del cual 51,31% pertenece a la población económicamente activa y el 48,5% pertenece a la población económicamente inactiva. Del total de la población económicamente activa el 94,37% se encuentra ocupada y el 5,63% desocupada y de la población ocupada el 70,21% es asalariada; es decir son empleados, obreros, jornaleros, peones o ayudantes con pago (Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, 2016, pág. 86).

Para el año 2010 el municipio de Ecatepec reporta que el 40,8% de su población se encuentra en situación de pobreza, 34,8% en pobreza moderada y 33% es población vulnerable con carencias sociales (Ayuntamiento Ecatepec de Morelos, 2013, pág. 13).

**Imagen 4. Mexicable sobre la colonia Los Bordos**



Fuente: Propia

Para el año 2015 el municipio de Ecatepec registró un 49,3% de unidades económicas dedicadas al comercio al por menor y un 15,9% de unidades dedicadas a otros servicios no relacionados a actividades gubernamentales (Gobierno del Estado de México, Estadística Básica Municipal Ecatepec de Morelos, 2016).

### **3.5. COMPARACIÓN DE LOS TERRITORIOS ESTUDIADOS Y SUS HABITANTES**

A manera de resumir el capítulo se presenta la siguiente tabla comparativa:

**Tabla 2: Descripción general de los territorios y sus habitantes**

Municipio	Parte de la zona metropolitana	Metros sobre el nivel del mar	Topografía	Superficie km <sup>2</sup>	Suelo Urbano km <sup>2</sup>	Población 2018	Densidad (Hab/km <sup>2</sup> )	Población próxima a los teleféricos	% Población próxima a los teleféricos	Territorios próximos al teleférico	Cantidad de Teleféricos
Medellín	Si	1.479	irregular y pendiente	380,60	105,02	2.529.403	6.645,8	1.371.206	54,2%	8 comunas	3
La Paz	Si	3.650	pendientes y laderas muy empinadas	3.020,00	151,00	944.458	312,7	392.884	41,6%	3 Macrodistritos	6
El Alto	Si	4.150	plana y ondulada al pie de las cordilleras	428,03	172,24	922.598	2.155,5	423.982	46,0%	4 distritos	1
Ecatepec	Si	2.400	llana	156,25	129,55	1.824.537	11.677,0	70.880	3,9%	4 colonias	1

Fuente: Elaboración propia con base en la información de los territorios.

Los cuatro municipios estudiados forman parte de una zona metropolitana con distintas alturas sobre el nivel del mar, donde el lugar con mayor altura es el municipio de El Alto. Respecto a las topografías La Paz y Medellín presentan características más parecidas entre sí por estar rodeadas de cerros y montañas. De la misma manera, El Alto y Ecatepec de Morelos presentan características similares al ser superficies planas en su mayoría.

El suelo urbano de los cuatro municipios oscila entre 100 a 175 km<sup>2</sup>. El municipio que presenta mayor superficie es el municipio de La Paz con 3.020 km<sup>2</sup> y el que presenta menor extensión es el municipio de Ecatepec de Morelos con 156,25 km<sup>2</sup> de los cuales es el que cuenta con mayor cantidad de suelo urbano (82%).

Los municipios que presenta mayor cantidad de habitantes son Medellín y Ecatepec de Morelos con poblaciones que varían de 1,8 a 2,5 millones. Los municipios con menor cantidad de habitantes son La Paz y El Alto con más de 900 mil habitantes cada uno. El municipio que presenta mayor densidad poblacional es el municipio de Ecatepec de Morelos con 11.677 habitantes por km<sup>2</sup>.

El municipio que muestra mayor cantidad de población próxima a los teleféricos es Medellín representando el 54,2% de la población total y el que tiene menor representación es Ecatepec de Morelos con el 3,9% de la población total con la que cuenta, considerando que en Medellín pasan 3 líneas de teleféricos y en Ecatepec solo una línea.

## 4. TRANSPORTE, MOVILIDAD Y TELEFÉRICOS

En este capítulo con el propósito de conocer la movilidad y el transporte en los municipios estudiados, se describe el comportamiento y la satisfacción de la movilidad y el transporte con base en encuestas de origen y destino y de satisfacción. Luego se detalla los sistemas de transporte que tienen una articulación directa con los teleféricos y finalmente se hace una descripción de los sistemas de transporte por cable implementados.

### 4.1. MEDELLÍN

#### 4.1.1. Movilidad, transporte y satisfacción

Según la encuesta de origen y destino 2012 de la Secretaria de Movilidad de Medellín del total de 5.655.000 viajes por hora el 14,5% se realiza en automóviles, el 11,0% en motos, el 27,7% en buses y el 26,3% caminando. Respecto al tiempo de viaje, para el 2012 se registra que en promedio el tiempo de viaje es de 33 minutos, siendo mayor en 8 minutos al tiempo estimado el 2005.

**Tabla 3. Medellín: cantidad de viajes por hora por modo, año 2012**

<b>Modo</b>	<b>Viajes/hora</b>	<b>Participación</b>
Automóviles	820.000	14,5%
Motos	622.000	11,0%
Buses	1.565.000	27,7%
Taxis	360.000	6,4%
Metro (incluye metro, tranvía y Metrocables)	550.000	9,7%
Metroplús	18.000	0,3%
Bicicletas	40.000	0,7%
Caminata	1.490.000	26,3%
Otros	190.000	3,4%
<b>Total</b>	<b>5.655.000</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta origen y destino 2012 de la Secretaria de Movilidad de Medellín

Según la encuesta Origen y Destino 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá cada día se hace 6 millones 132 mil viajes en la zona metropolitana, de los cuales 29% se realizan a través de la bicicleta y caminata, 45% en transporte público y 26% en transporte privado, el 71% de los viajes tiene como destino el

municipio de Medellín. El tiempo promedio de los viajes realizados en el Valle de Aburrá es de 36 minutos y una distancia promedio de 6.9 Kilómetros, la hora de máxima demanda está entre las 6:00 a.m. y las 7:00 a.m., en cuyo lapso se realiza el 70% de los viajes de origen al día.

Como principales motivos de viaje se destaca que el 64% de los viajes corresponden a viajes obligados (trabajo y estudio), un 22% de desplazamientos para diligencia o trámites, seguido de un 14% para salud, recreación, entre otros.

En el Valle de Aburrá entre los años 2005 y 2017, la tenencia de motocicletas por hogar incrementó 207% y la de autos 46%. Es de resaltar que por cada 1000 habitantes existen 15 bicicletas, 81 motos y 66 autos, significando que en los últimos doce años han pasado de tener 30 motos y 52 autos por cada mil habitantes a tener 81 motos y 66 autos.

**Tabla 4. Área metropolitana del Valle de Aburrá: modos principales de viaje, año 2017**

<b>Modo Principal</b>	<b>Porcentaje de viajes</b>
A pie	37,3%
Transporte público	16,3%
Metro	13,7%
Auto	12,4%
Moto	8,1%
Taxi	6,5%
Otros	3,7%
Metroplús	1,0%
Bicicleta	0,9%
Tranvía	0,1%
Total	100,0%

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta Origen y Destino 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Según la encuesta se puede determinar que los principales modos de viaje en el transporte público son en metro y buses (30%) y en transporte privado son en auto y moto (20,5%). Los principales motivos de viaje fueron a trabajar (22% de viajes), a estudiar (11%) y de regreso a casa (46%).

Por otro lado, la encuesta muestra que el 51% de viajes lo realizan los hombres y el 48% las mujeres y que los viajes por ocupación que presentan mayores porcentajes son: trabajadores dependientes (32%), estudiantes (22%) y trabajadores independientes (18%).

Entre las características del usuario se tiene que la mayor cantidad de viajes se realizan por personas que cursaron el bachillerato (32%) y que se encuentran entre 26 y 50 años (41%). Asimismo, se tiene mayor cantidad de personas que pertenecen al estrato 2 (35%) y al estrato 3 (31%) (Área Metropolitana Valle de Aburrá, Metropol - Resultados encuesta de movilidad Origen y Destino 2017, 2018).

La encuesta de satisfacción de movilidad del Área Metropolitana del Valle de Aburrá muestra que la satisfacción general de las 20.388 personas encuestadas en un rango de 1 a 7<sup>4</sup> es 5,44 lo que significa que se encuentran satisfechos con su movilidad. De la misma manera, la encuesta muestrea que el modo de transporte que les da más satisfacción a los encuestados es el Metrocable y Encicla (Sistema de Bicicleta Pública sin costo) con una satisfacción de 5,89 respectivamente. Entre las características del usuario del transporte en general se encuentra que el 47,3% de los encuestados es empleado y el 21,2% es estudiante, sus motivos de viaje son en su mayoría para ir a trabajar (63,9% de los encuestados) con una frecuencia de 5 días o más (68,2%) y tiempos de espera de 5 a 10 minutos y un tiempo de viaje promedio de 35 minutos (Área Metropolitana Valle de Aburrá, 2018).

#### **4.1.2. Sistema de transporte público articulado a los teleféricos**

Medellín actualmente cuenta con un sistema de transporte público masivo, el cual se implementa a través de la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada – Metro de Medellín Ltda. En 1995 se construyó la línea A del metro; con

---

<sup>4</sup> Valores del rango: 1 Muy insatisfecho, 2 Insatisfecho, 3 Medianamente insatisfecho, 4 Indiferente, 5 Medianamente Satisfecho 6 Satisfecho y 7 Muy satisfecho.

15 paradas de Niquía al Poblado. Luego se extendió hasta el municipio de Itagüí con 4 estaciones. Para el año 2012 se implementaron las 2 últimas estaciones (Sabaneta y la Estrella) alcanzando entre toda la línea A 25,8 kilómetros de Norte a Sur, atravesando 6 municipios del área metropolitana del Valle de Aburrá.

En 1996 se inauguró la línea B hacia el oriente de Medellín, con 6 estaciones sobre 5,5 kilómetros desde San Antonio hasta San Javier.

En el año 2004 Metro Medellín implementó la primera línea de Metrocable al nororiente de la ciudad con el nombre de Línea K con 4 estaciones que van desde Acevedo hasta Santo Domingo. En 2008 se abrió en el occidente de la ciudad el Metrocable J con 4 estaciones desde San Javier hasta La Aurora. Para el 2010 se inauguró la línea L como el primer Metrocable turístico hasta el parque ARVI. Para el 2011 se instaló la línea 1 de buses articulados y para el año 2013 se puso en marcha la línea 2 de buses padrones. Finalmente, para el año 2016, implementan el tranvía de Ayacucho con 6 paradas y 3 estaciones hacia el Oriente, al mismo tiempo que ponen en marcha la línea de Metrocable H la cual cuenta con 3 paradas.

Actualmente el sistema cubre seis municipios: Bello, Medellín, Itagüí, Envigado, Sabaneta y La Estrella mediante 75 estaciones: 27 de trenes, 11 de cables, 9 de tranvía (de ellas 6 son paradas) y 28 de buses de tránsito rápido (líneas 1 y 2), de las que 8 corresponden a paradas. Asimismo, el sistema mediante sus rutas integradas permite que los usuarios se conecten con otros municipios cercanos (Metro de Medellín, 2018).

Entre las obras complementarias al tranvía de Ayacucho (línea T-A) se encuentra la línea M de Metrocable que según la Empresa el Metro de Medellín se tuvo que volver a diseñar por una falla geológica no advertida en los estudios técnicos iniciales; discurso contradictorio a lo que indican los vecinos, los cuales afirman que hubo una falla en la infraestructura instalada. Actualmente está en reparación la parte que presenta la falla geológica correspondiente a la estación de

transferencia Miraflores. Se estima que la línea M entrará en funcionamiento a principios del 2019.

En marzo de 2018 se iniciaron las primeras tareas para la implementación del Metrocable de Picacho (línea P) al Noroccidente de Medellín, que beneficiaran a las comunas Castilla y Doce de Octubre (5 y 6 respectivamente). Esta obra se prevé que se inaugurará en julio de 2019 con 2.800 metros de longitud y 138 cabinas con una inversión de más de 100 millones de dólares (Ospina Zapata, 2018). Por otro lado, un grupo de investigadores plantean que esta obra pública causará desplazamientos internos urbanos, los cuales podrían ser evitados considerando una planeación participativa (Wolf Amaya, 2018).

#### **4.1.3. Metrocable**

##### **4.1.3.1. *Implementación del sistema***

La “Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada – Metro de Medellín Ltda.” tiene por objetivo conectar y comunicar a los habitantes del Valle de Aburrá con diferentes territorios, buscando mejorar la calidad de vida de toda la región. Objetivo que se fue construyendo desde la primera línea de Metro en el año 1995, tras la evolución en un primer momento de una empresa operadora llegando a ser la empresa que es ahora.

Tras años de ejercicios de planeación, de planes estratégicos, la empresa logró formular un esquema de largo plazo involucrando a la alcaldía de Medellín, logrando que el primer avance fuera el Metrocable de Santo Domingo Savio –línea K–, para el cual se estableció un convenio interadministrativo, en el que el Metro aportó el 45% de los recursos y el municipio de Medellín dispuso el 55% restante.

A partir del 2004 entró en funcionamiento el sistema de transporte público por cable –línea K–, como parte complementaria al metro en la zona Nororiental de Medellín, desde el metro Acevedo pasando por los Barrios Andalucía, El Popular y finalmente en Santo Domingo, con el objetivo de conectar esta zona con el resto



de la ciudad, atender las necesidades de transporte de la población, mejorar sus tiempos de viaje y reducir sus costos de transporte.

En 2008 en el occidente de la ciudad se puso en marcha el Metrocable J con 4 estaciones, la cual parte de la estación de metro San Javier, llega a Juan XXIII, luego se dirige a Vallejuelos hasta La Aurora. Para el 2010 se inauguró la línea L como el primer Metrocable turístico, el cual empezó en la estación Santo Domingo hasta el parque ARVI. Para el año 2016, implementaron la ruta hacia el occidente con el tranvía de Ayacucho y la línea de Metrocable H. El tranvía parte de San Antonio y llega hasta el barrio Alejandro Echavarría, a la estación Oriente. En esta estación empieza el Metrocable H, que se dirige a la comuna 8, en la que se encuentran 2 estaciones: Las Torres y Villa Sierra.

**Imagen 5. Metrocable K sobre la comuna Popular**



Fuente: Propia

Es importante señalar, que la implementación del cable vino acompañada del Proyecto Urbano Integral (PUI), el cual consistió en realizar intervenciones y

mejoras al espacio público, se construyeron colegios, bibliotecas, placas polideportivas, centros de desarrollo zonal (Cedezo), Centros de Atención Inmediata (CAI), con el objetivo de promover la convivencia vecinal.

En 2011 la Alcaldía de Medellín expuso que la ciudad de Medellín tenía como grandes problemas la construcción de territorios ubicados en la periferia urbana, el desbordamiento de las problemáticas sociales, la violencia y la segregación social y en respuesta a ello implementó el “Urbanismo Social”, “como una herramienta pensada en la inclusión social y como estrategias territoriales, estéticas y simbólicas de una transformación física, que le confieren a la ciudad escenarios dignos que dinamizan la transformación social”, al mismo tiempo de brindarle el re-direccionamiento de la gestión pública y la recuperación del control del territorio.

#### **4.1.3.2. *Funcionamiento – Operación***

El Sistema Metro de Medellín al ser un sistema integrado de transporte permite conectarse con otros modos de transporte con tarifas preferenciales. Entre los medios de transporte que se pueden utilizar dentro del sistema se encuentra el metro, el tranvía, los Metrocables y los buses de tránsito rápido. Todos estos a su vez se encuentran integrados con otros buses, los cuales se desplazan a otros municipios, como parte de las rutas integradoras.

La línea A del metro es la línea principal del sistema, debido a que atraviesa seis municipios (Bello, Medellín, Itagüí, Envigado, Sabaneta y La Estrella) y logra conectarse con todos los sistemas. Sus principales estaciones son: la estación Acevedo que se conecta con la línea K de Metrocable y se conectará con la línea P del Metrocable (que actualmente se encuentra en construcción); la estación Hospital que se conecta con la línea 1 de buses de tránsito rápido; la estación San Antonio que conecta a la línea B del metro y el tranvía Ayacucho y la estación Industriales que conecta con la línea 2 de buses.

Por su parte el metro B se conecta con el Metrocable J a través de la estación San Javier y con la línea 1 de Buses con la estación Cisneros. El tranvía se conecta con la línea 2 de buses en la estación San José, con el Metrocable M en la estación Miraflores (que aún no se encuentra en funcionamiento por reparación) y con el Metrocable H en la estación Oriente. El Metrocable K se conecta con el Metrocable L a través de la estación Santo Domingo.

El metro de Medellín presta sus servicios en los siguientes horarios:

**Tabla 5. Horarios Sistema Metro Medellín**

Lunes a sábado	Domingos y festivos
Metrocables K, J y H Metro A y B Tranvía T-A Bus 1 y 2 4:30 – 22:00	Metro A y B Tranvía T-A Bus 1 y 2 5:00 – 22:00 Líneas K 8:30 – 22:00 Líneas J y H 9:00 a 22:00
Cable ARVÍ (Línea L) De martes a sábado: 9:00 – 18:00 Domingo y festivos: 8:30 – 18:00 No presta servicios el primer día hábil de la semana	

Fuente: Metro de Medellín

#### **4.1.3.3. Infraestructura**

Entre las líneas de Metrocable en funcionamiento J, K y H se cuenta con 256 cabinas, 76 torres y 11 estaciones con baños accesibles desde fuera de las estaciones. Asimismo, las 3 líneas cuentan con una distancia de 6,3 km, con una capacidad de 10 personas por cabina (8 sentados y 2 de pie), con 18,5 horas de servicio al día de lunes a sábado, con una inversión de 111,3 millones de dólares y una capacidad de 6.000 pasajeros por hora en dos sentidos en la línea J y K y 3,600 pasajeros por hora en dos sentidos en la línea H (Metro de Medellín, 2018).

**Tabla 6. Características de las líneas del Metrocable**

<b>Línea</b>	<b>Cabinas</b>	<b>Torres</b>	<b>Estaciones</b>	<b>Distancia (Km)</b>	<b>Capacidad cabina</b>	<b>Horas del servicio (horas/día)</b>	<b>Capacidad máxima pasajeros/hora (Subida y bajada)</b>	<b>Inversión *(\$us.)</b>
K	93	20	4	2,1	10	18,5	6.000	*24.000.000
J	119	31	4	2,8	10	18,5	6.000	**47.000.000
H	44	10	3	1,4	10	18,5	3.600	***40.300.000
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>61</b>	<b>11</b>	<b>6,3</b>			<b>15.600</b>	<b>111.300.000</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información del Metro de Medellín

\* Tasa de cambio promedio de 2003

\*\* Tasa de cambio promedio de 2007

\*\*\* Tasa de cambio promedio de 2016

Mapa 4. Mapa del sistema Metro de Medellín



Fuente: Metro de Medellín

Las líneas de Metrocable están conformadas por las siguientes estaciones:

**Tabla 7. Líneas, estaciones y conexiones del Metrocable**

<b>Línea</b>	<b>Estado</b>	<b>Estaciones</b>	<b>Conexiones</b>
Línea K	En funcionamiento Transporte público	Acevedo Andalucía Popular Santo Domingo	Metro A
Línea J	En funcionamiento Transporte público	San Javier Juan XXIII Vallejuelos La Aurora	metro B
Línea H	En funcionamiento Transporte público	Oriente Las Torres Villa Sierra	Tranvía Ayacucho
Línea L	En funcionamiento Turístico	Santo domingo Arví.	Línea K
Línea M	En reparación Transporte público	Miraflores El Pinal Trece de Noviembre	Tranvía Ayacucho
Línea P	En construcción Transporte público	El Progreso Doce de octubre SENA Acevedo	Metro A

Fuente: Elaboración propia con base en información del Metro de Medellín

Respecto a los teleféricos, de acuerdo con los hábitos de movilidad de la región, las franjas horarias pico y valle aplican en todas las líneas de cable, excepto en el cable turístico ARVÍ, el cual depende del flujo de turistas y de la época del año.

**Tabla 8. Franja horaria Metrocable**

Franja horaria para horas pico	05:00 – 08:00 16:00 – 19:00
Franja horaria para horas valle	08:00 – 16:00 19:00 – 23:00

Fuente: Elaboración propia con base en información del Metro de Medellín

Las frecuencias de las cabinas en hora pico y valle varían por línea como se ve a continuación:

**Tabla 9. Frecuencia del Metrocable**

Cable	Frecuencia horas pico (Cabinas /hora)	Frecuencia horas valle (Cabinas /hora)
<b>K</b>	<b>283</b>	<b>170</b>
<b>J</b>	<b>250</b>	<b>151</b>
<b>H</b>	<b>129</b>	<b>103</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información del Metro de Medellín

Los teleféricos instalados en Medellín tienen como proveedora a la empresa francesa Dremark Poma, que tiene más de 80 años de existencia y una presencia en 80 países, con un volumen de negocios de 343 millones de euros para el 2016.

#### **4.1.3.4. Viajes y pasajeros**

El Metro de Medellín reporta que el número de viajes promedio de un día laboral (lunes a viernes) del año 2017 considerando las líneas A, B, TA, K, J, L, H, 1 y 2 es de 967.406 donde la mayor cantidad se encuentra concentrado en el metro y solo el 4% en los cuatro teleféricos.

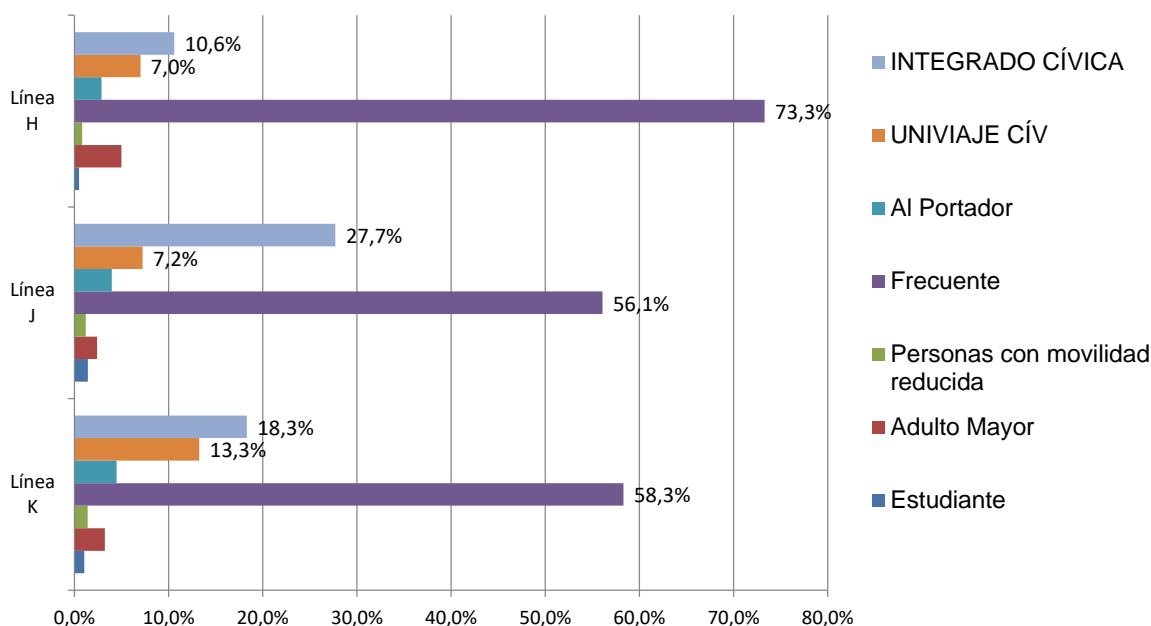
**Tabla 10. Metro de Medellín: Cantidad de viajes por línea**

<b>Uso promedio día laboral 2017</b>			
<b>Modo</b>	<b>Línea</b>	<b>Viajes</b>	<b>Porcentaje</b>
Metro	Línea A	656.184	67,80%
Metro	Línea B	100.211	10,40%
Tranvía	Línea TA	35.115	3,60%
Teleférico	Línea K	22.022	2,30%
Teleférico	Línea J	15.390	1,60%
Teleférico	Línea L	2.080	0,20%
Teleférico	Línea H	2.090	0,20%
Bus	Línea 1	118.723	12,30%
Bus	Línea 2	15.591	1,60%
Total		967.406	100,00%

Fuente: Elaboración propia con base en información del Metro de Medellín.

Asimismo, el Metro de Medellín clasifica a los usuarios de la siguiente forma: estudiantes, adultos mayores, personas con movilidad reducida, frecuentes, al portador, UNIVIAJE CÍV e INTEGRADO CÍVICA. Los primeros 6 tipos de usuarios realizan el pago con tarjeta y los dos últimos con pagos en efectivo.

**Gráfico 1. Metrocable: Clasificación de usuarios según línea y tipo de usuarios en porcentaje de viajes**



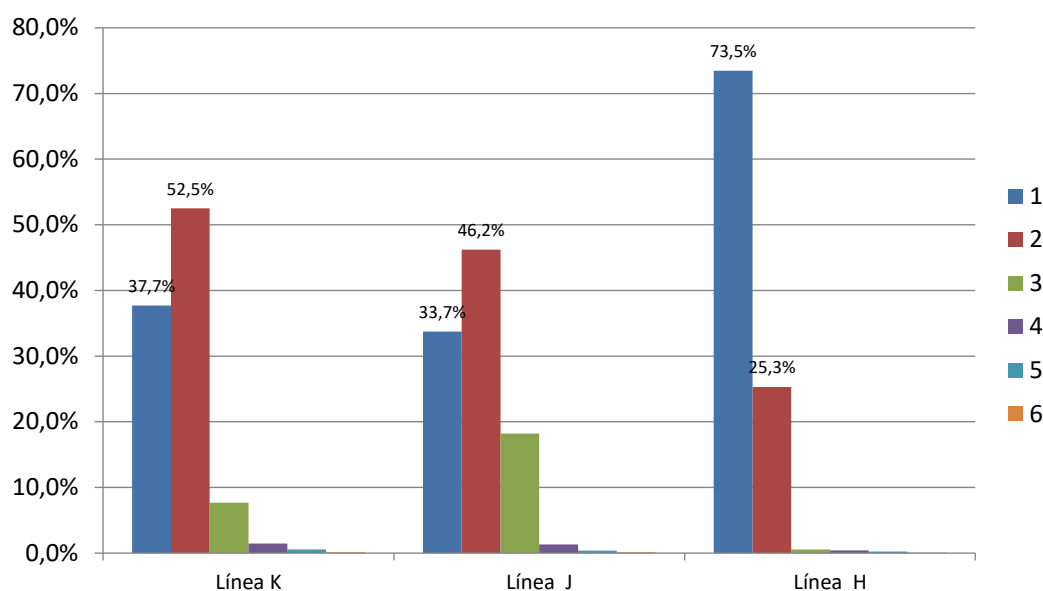
Fuente: Elaboración propia con base en información del Metro de Medellín.

Las tres líneas de Metrocable reportan una mayor cantidad de usuarios perteneciente a la categoría frecuente (el cual tiene que realizar el pago con tarjeta con una tarifa de 2.125 pesos colombianos -0,73\$us.) y a la categoría INTEGRADO (usuarios que pagan en efectivo la tarifa que incluye el uso sistema metro y la conexión a una ruta alimentadora).

Por tipo de estrato socioeconómico de los usuarios el total de viajes reportados en las líneas de Metrocables se dividen en los seis estratos determinados en Colombia (mencionado en el capítulo anterior), en el que los de estrato 1, 2 y 3 cuentan con mayores necesidades socioeconómicas. La Línea K muestra que del total de sus viajes el 52,5% de sus usuarios pertenece al estrato 2 y el 37,7% al estrato 1; en el caso de la línea J el estrato 2 representa el 46,2% y el 1 33,7%. En la línea H el mayor porcentaje de viajes pertenecen al estrato 1 (73,5%).



**Gráfico 2. Metrocable: Usuarios por estrato socioeconómico y línea en porcentaje de viajes**



Fuente: Elaboración propia con base en información del Metro de Medellín

Comparando el comportamiento del número de viajes en distintos momentos se observa que para los días laborales (lunes a viernes) se tiene entre 39 mil y 40 mil pasajeros en las 3 líneas del Metrocable. Lo que respecta al sábado se puede ver que existe un incremento de mil viajes respecto a los viajes laborales y para los domingos y feriados se puede ver una disminución, representado casi la mitad de los viajes en días laborales en las tres líneas de cable.

**Tabla 11. Metrocable: Número de viajes promedio por día**

Línea	Promedio día laboral 2017	Promedio día laboral Mar18	Jueves 12/4/2018	Jueves 19/4/2018	Sábado - Prom Mar18	Domingo y Festivos Prom Mar18
K	22.022	22.648	21.502	22.144	23.722	13.431
J	15.390	16.054	15.518	15.781	15.500	7.331
H	2.090	2.244	2.196	2.311	2.212	907
<b>Total</b>	<b>39.502</b>	<b>40.946</b>	<b>39.216</b>	<b>40.236</b>	<b>41.434</b>	<b>21.669</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información del Metro de Medellín

Respecto al número de viajes realizados en horas pico y horas valle en cada línea de Metrocable (en un sentido) se tiene un comportamiento diferente, como se puede ver en la tabla siguiente:

**Tabla 12. Metrocable: número promedio de pasajeros en hora pico y hora valle**

Línea	Promedio hora pico	Promedio hora valle
K	2.354	874
J	2.050	523
H	318	68

Fuente: Elaboración propia con base en información del Metro de Medellín

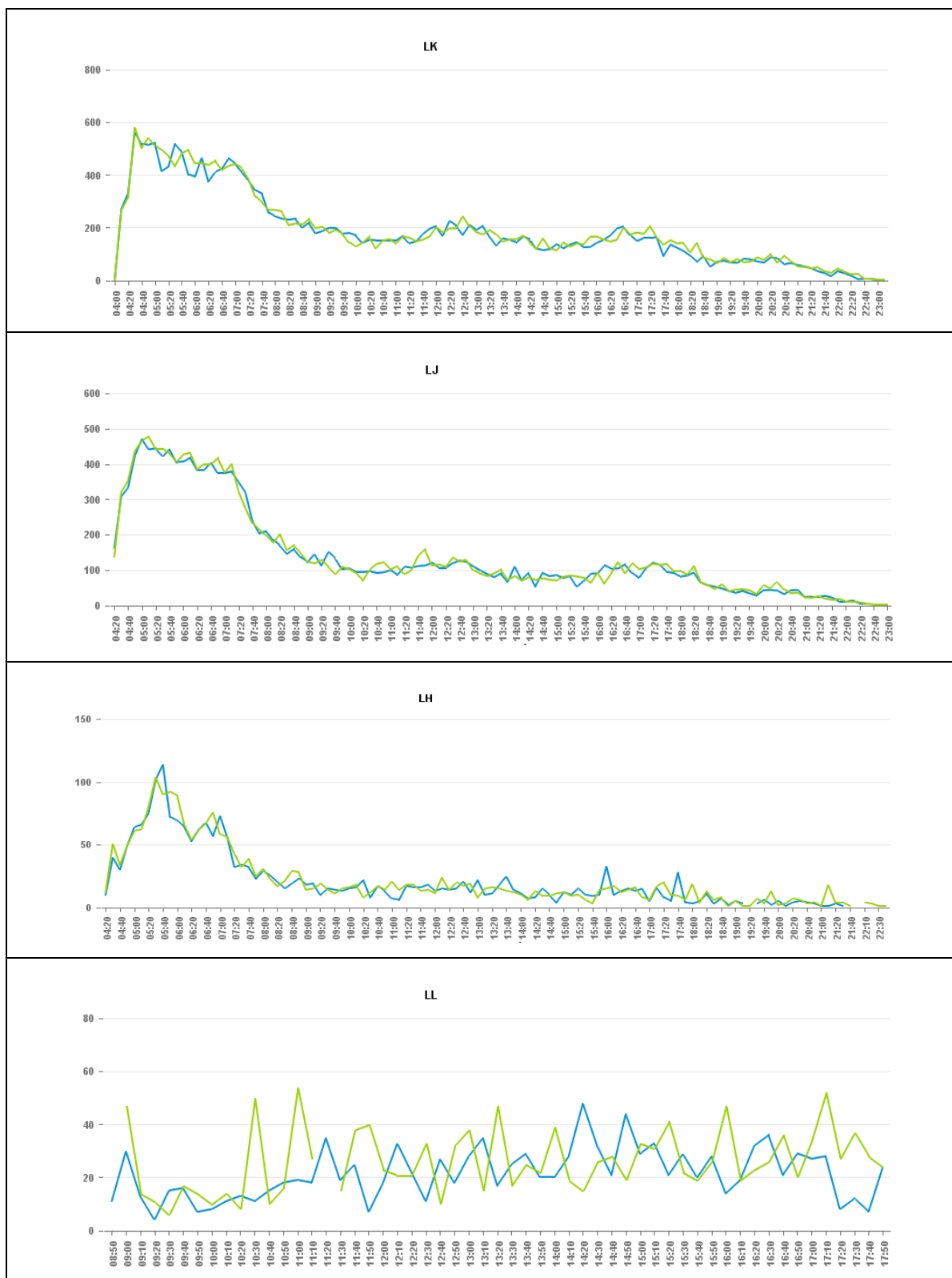
El sistema alcanza una capacidad de 114.000 pasajeros/día en ambos sentidos para la línea k, 110.200 para la línea J y 22.800 para la línea H.

Respecto al comportamiento de los cables en distintas horas se comparó el jueves 12 de abril de 2018 con el jueves 19 de abril de 2018, determinando que tienen comportamientos similares en toda la franja horaria, en que los mayores movimientos se generan en el horario pico de 04:00 a 08:00. La única línea de cable que presenta un comportamiento totalmente diferente es el Metrocable turístico L, cuyo perfil es totalmente variante en cada hora (ver gráfico 3).

El Metro de Medellín indica que el tiempo de espera para abordar la cabina para iniciar el viaje es de 5 min en promedio para la línea K, 4 minutos para la línea J y un minuto en la línea H. Es importante resaltar que en las estaciones de los Metrocables se generan tres tipos de filas: 1) para la compra del ticket y/o recarga de la tarjeta, 2) para personas que desean ir sentadas en el teleférico y 3) para personas que desean ir de pie.

El sistema Metro también muestra que el tiempo promedio que se paraliza el Metrocable por las lluvias es de 50 minutos para la línea H, 48 minutos en la línea J, una hora en la línea K y 50 minutos en la línea L.

**Gráfico 3. Metrocable: Comportamiento de los viajes por hora y línea**



Fuente: Elaboración propia con base en información del Metro de Medellín

Asimismo, el “Estudio de las publicitadas bondades de los sistemas por cable en contraste con las realidades cotidianas de los usuarios” plantea que “La comodidad del sistema se disminuye ante las largas filas para acceder en las horas pico, y por las dificultades para cargar las tarjetas para el viaje” (Agudelo, Mejía, Sarmiento, & Córdoba, 2012). Presentando una realidad diferente a la difundida por el sistema metro.

#### **4.1.3.5. Tarifa**

La tarifa en el sistema Metro de Medellín varía dependiendo el recorrido, el medio de transporte que vaya a tomar o el tipo de usuario que uno sea y si usa o no tarjeta. Por ejemplo, el costo del viaje para usuarios sin tarjeta Cívica es de \$2.400 (0,84\$us.) la cual no aplica para las 2 líneas de buses, ni rutas integradas. Otro ejemplo sería el precio del viaje de la categoría frecuente con tarjeta Cívica con una tarifa de \$2.125 (0,75\$us.), con la cual se puede utilizar solo un medio del transporte o usar metro – cable – tranvía / Metrobús o tranvía/bus – alimentador o metro-cable-tranvía; Ver la ilustración 2 con las múltiples combinaciones.

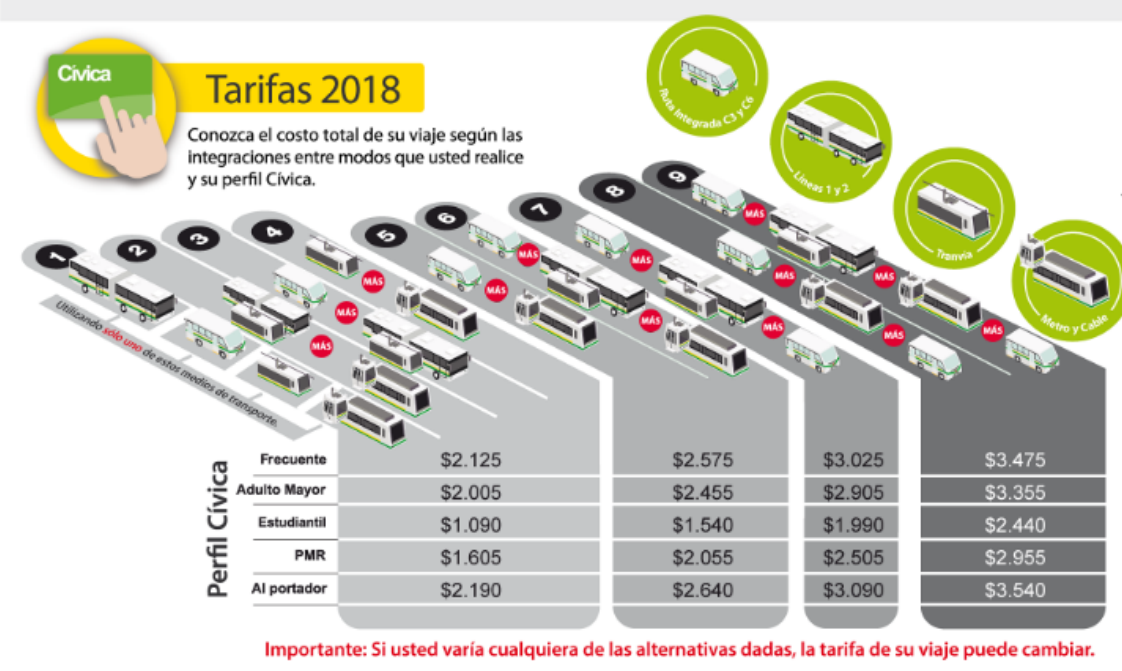
La adquisición de la tarjeta no tiene costo, pero en el caso de reposición por daño, pérdida o hurto tiene un costo de \$3.550 (1,24 \$us.) para las tarjetas personalizadas con perfil de Cívica frecuente, Adulto mayor, estudiantil, persona con movilidad reducida y al portador.

El ser acreedor de una tarjeta aparte de beneficiarse con menores tarifas permite ahorrar tiempo a la hora de abordaje, ya que con la tarjeta los usuarios evitan hacer la fila para comprar un boleto y pueden pasar directo a la fila de abordaje. Los usuarios con tarjeta tienen dos modos de recargar su tarjeta, ya sea por máquinas en las estaciones o por ventanilla, en cambio el usuario sin tarjeta está obligado a pasar por ventanilla.

Ilustración 2. Metro de Medellín: Tarifas vigentes para el año 2018

# Nuevas tarifas 2018

Tenga en cuenta las nuevas tarifas del Sistema METRO, las cuales están en vigencia desde el 1° de enero de 2018, por disposición del Área Metropolitana.



Costo viaje para usuarios SIN Tarjeta Cívica, que **NO** gozan beneficios de integración

**Eventual \$2.400**

**NO** aplica para Línea 2 de Buses, ni rutas alimentadoras, ni rutas integradas.

## Tarifas Cable Arví



Perfil	Ingreso por transferencia desde el METRO	Ingreso directo por Cable Arví
Con tarjeta Cívica Personal y con Sisbén 1, 2 ó 3	\$ 350	\$ 800 cada trayecto
Sin Cívica Personal y con Sisbén 1, 2 ó 3	\$ 800 cada trayecto	\$ 800 cada trayecto
Sin Sisbén	\$ 5.550 cada trayecto	\$ 5.550 cada trayecto

**Importante:** Estas tarifas solo aplican para cable Arví, si usted sale de las estaciones debe comprar un nuevo viaje.  
La tarifa del Sisbén solo aplica para residentes en el área metropolitana.

Fuente: Metro de Medellín

## 4.2. LA PAZ Y EL ALTO

### 4.2.1. Movilidad, transporte y satisfacción

Según el Informe Nacional sobre Desarrollo Humano en Bolivia 2015, el transporte público es el medio más utilizado por la población metropolitana<sup>5</sup>, más del 80% de los hogares recurre a él para sus desplazamientos habituales. Los minibuses, micros, trufis (taxi de ruta fija) y taxi son los principales medios de transporte utilizados en la región metropolitana. El informe indica que el 88% de los hogares de La Paz se transporta mediante transporte colectivo y el 84% de los hogares de la región metropolitana se transporta en el mismo medio.

Según la encuesta de movilidad intraurbana de la Región Metropolitana de La Paz (RMLP) 2014 realizadas por el GAMLP en la RMLP por semana se moviliza 1,3 millones de personas aproximadamente, el 74,9% de la población mayor a 5 años de la RMLP lo hace desde sus hogares hacia su sitio de destino a través del sistema de transporte público trufis, minibuses, microbuses, taxis y radiotaxis. Asimismo, la encuesta muestra que en los municipios de Palca, Viacha, Pucarani y El Alto los desplazamientos a pie son una parte representativa de su movilidad (ver la tabla 12).

**Tabla 13. RMLP: Medios de transporte utilizados con mayor frecuencia para llegar a su actividad principal para personas mayores de 5 años, año 2014**

Medios de transporte	RMLP	La Paz	Palca	Mecapaca	Achocalla	Viacha	Pucarani	Laja	El Alto
Transporte público	74,90%	81,9%	58,6%	79,9%	69,1%	69,8%	66,4%	73,2%	68,2%
A pie	18,80%	11,5%	34,0%	7,7%	19,0%	24,9%	24,0%	19,0%	26,2%
Transporte privado	3,80%	4,6%	2,8%	9,2%	7,6%	2,8%	6,3%	3,0%	2,7%
No se desplaza	1,90%	1,5%	4,6%	3,2%	4,3%	1,8%	3,3%	3,7%	2,0%
Transporte interprovincial	0,10%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Bicicleta	0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	1,1%	0,0%
NS/NR	0,50%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: GAMLP, Encuesta de movilidad intra-urbana en la región metropolitana de La Paz.

<sup>5</sup> Compuesta por 20 municipios (7 correspondientes al área metropolitana de La Paz, 7 correspondientes a el área metropolitana de Cochabamba y 6 correspondientes al área metropolitana de Santa Cruz).

La encuesta muestra que la movilidad motorizada aumenta a medida que aumenta el estatus socioeconómico y que las personas ubicadas en la categoría bajo desempeñan mucho más el papel de peatones o no se desplazan.

De las personas que usan el transporte público para trasladarse a su actividad principal el 33,7% fueron estudiantes, 17,2% microempresarios, 16,5% empleados de instituciones o empresa públicas o privadas.

La encuesta muestra que por cada ruta promedio recorrida por los habitantes el tiempo de espera alcanza 15 minutos, el tiempo de viaje 40 minutos haciendo un total de aproximadamente una hora. Se debe considerar que esto varía según la hora que se tome la ruta y el medio de transporte, por ejemplo, en bus o micro se estima un tiempo promedio de 47,6 minutos y en trufi de 35,3 (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, 2015).

**Tabla 14. Cantidad Total de viajes en Área Metropolitana La Paz – El Alto 2016**

<b>Modo</b>	<b>Cantidad de viajes</b>	<b>Proporciones</b>
1. Auto	110.111	3,89%
2. Taxi	46.176	1,63%
3. Trufi	55.812	1,97%
4. Minibús	1.876.934	66,28%
5. Microbús	93.069	3,29%
6. Motocicleta	2.223	0,08%
7. A pie	629.455	22,23%
8. Bicicleta	6.832	0,24%
9. Teleférico	11.148	0,39%
<b>Total de viajes</b>	<b>2.831.760</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Banco Interamericano de desarrollo con Tranter Consultores SRL, 2016

El estudio del BID expone también que del 100 por ciento de viajes que se realizan en la ciudad de La Paz el 74,43% se realizan en transporte público y 17% caminado, en el caso de la ciudad de El Alto el 65,66% de viajes se realiza en transporte público y el 21,27% caminando, significando mayor uso de transporte público y menor caminata en la ciudad de La Paz en comparación con la ciudad de El Alto.

Respecto a los resultados sobre la demanda de transporte en el área metropolitana según el estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo con Tranter Consultores SRL en 2016 se registra que el 71,9% de los viajes del área metropolitana se hace en transporte público, 22,23% es caminando, 3,89% se hace en auto particular y 1,63% en taxi. Por modo de transporte en el área metropolitana los minibuses representan 66,28%, caminar el 22,23%, trufi 1,97%, microbús 3,29% y teleférico 0,39% (Gobierno Autónomo Municipal de El Alto, 2017).

**Tabla 15. Proporciones de demanda de transporte por modo**

<b>Modo de Transporte</b>	<b>La Paz</b>	<b>El Alto</b>
Transporte motorizado Individual	8,57%	2,56%
Transporte Público	74,43%	65,66%
Caminando	17,00%	31,27%
En bicicleta	0,00%	0,50%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Banco Interamericano de desarrollo con Tranter Consultores SRL, 2016

La conexión entre las ciudades de La Paz y El Alto constituye uno de los principales problemas, que afrontan los ciudadanos que tienen que trasladarse diariamente entre estas dos ciudades ya sea por motivos de trabajo, comercio tramites, utilización de servicios (de salud, educación etc.) entre otros. Uno de los puntos de conexión más conflictivos es lo que le llaman “La Ceja” de la ciudad de El Alto, la cual se caracteriza por contar con servicios comerciales, entidades financieras, entidades administrativas gubernamentales y por concentrar a casi todos los desplazamientos generando todo este conjunto un caos vehicular y de personas.

Según el plan territorial de desarrollo integral del GAMEA, los viajes de pasajeros en transporte público (trufis, minibuses y microbuses) que llegan a la Ceja para desplazarse a La Paz o a otros sitios de El Alto representan 697,000 pasajeros/día; los viajes en transporte individual (pasajeros en vehículos



particulares y taxis) que llegan a la Ceja se encuentran alrededor de 89.200 pasajeros/día y los viajes en vehículos de transporte de carga (camiones) que llegan a la Ceja son aproximadamente 7.750 vehículos día. Los viajes realizados a pie en la Ceja se realizan por dos razones principales: para realizar actividades de compra, trabajo, trámites (46%) y para realizar transbordos en el sistema de transporte público (54%), de los cuales 247,000 personas/día corresponden a personas que llegan a la Ceja a realizar alguna actividad y 383,000 personas/día corresponden a personas que realizan un transbordo en el sistema de transporte público.

Según los datos del estudio “las propuestas de mejoramiento de la movilidad en la Ceja y su área de influencia” del GAMEA de los 1.443.681 viajes días que se realizan en la ciudad de El Alto el 65,05% pertenece a minibuses, 25,58% a pie, 4,11% a autos y 0,41% a teleféricos. De la misma manera, del total de los viajes motorizados, el 93% pertenecen al transporte público y 7% al transporte privado y del total de viajes realizados el 69,1% pertenece al transporte público y 25,58% caminando.

**Tabla 16. Cantidad Total de viajes en El Alto**

<b>Modo</b>	<b>Cantidad de viajes</b>	<b>Proporción</b>
1. Auto	59.349	4,11%
2. Taxi	10.069	0,70%
3. Trufi	25.606	1,77%
4. Minibús	939.146	65,05%
5. Microbús	26.848	1,86%
6. Motocicleta	1.088	0,08%
7. A pie	369.325	25,58%
8. Bicicleta	6.291	0,44%
9. Teleférico	5.959	0,41%
Total de viajes	1.443.681	100,00%

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de El Alto, 2016

Las ciudades de La Paz y El Alto se comunican por medio de pocas vías, lo que genera cuellos de botella en el acceso a estos dos municipios que se encuentran separados entre sí por una cresta muy empinada.

Según la encuesta de percepción de los usuarios de transporte en la RMLP del GAMLP para el año 2014 el servicio de transporte más utilizado en la RMLP con casi el 100% de usuarios fue el minibús. En cuanto a la calificación de los servicios de transporte público a nivel metropolitano, el teleférico y el Pumakatari (sistema de transporte municipal de buses) son los servicios públicos de transporte que mayor “calificación positiva tienen, con 93,5% y 90% respectivamente. Si bien el minibús es el medio de transporte más utilizado, éste tiene la calificación más baja con 30,6% Esta contradicción está posiblemente relacionada con el hecho de que el minibús es el tipo de movilidad que tiene mayor cobertura. Del total de tramos recorridos al mes por los usuarios de transporte público, 81,1% son realizados en minibús, 7,9% en micros, 6,2% en trufis, 1,6% en taxi, 1,4% en Pumakatari, 1,0% en radiotaxi y 0.7% en teleférico.

Por otro lado, los usuarios identifican que uno de los mayores problemas de los minibuses es el maltrato al usuario (que se considera producto principalmente de la mala educación de los choferes), el incumplimiento de las rutas y paradas que dan pie al “trameaje” (es decir al cobro por tramos, el cual encarece el pasaje y además ocasiona cambios de rutas inesperados), la incomodidad que perciben los usuarios al utilizar este medio de transporte por la estrechez de los vehículos y la cantidad de pasajeros que transportan sin tener las condiciones adecuadas para ello. Respecto a los atributos de los medios de transporte el Pumakatari y el Teleférico tienen calificaciones altas en cuanto a comodidad, seguridad y limpieza, pero solo el teleférico tiene una calificación alta en temas de rapidez. En cuanto al costo los buses, micros y Pumakatari son los más accesibles y en cuanto a la disponibilidad los minibuses tienen la mayor calificación, llegando a ser según los usuarios los minibuses y el Pumakatari los servicios de transporte más necesarios.

#### **4.2.2. Sistemas de transporte público articulados con el teleférico**

Los sistemas de transporte que circulan por la ciudad de La Paz y El Alto son:

- Sistema de transporte tradicional. Caracterizado en su mayoría por el servicio prestado por minibuses, y en menor medida por microbuses, trufis, taxis y radio taxis.
- Sistema de Transporte Municipal. Caracterizado por el servicio prestado por los buses de pasajeros denominado “Pumakatari” y “Wayna Bus”.
- Sistema de Transporte por Cable. Actualmente se tiene instalado 7 líneas de teleférico, 1 en la ciudad de El Alto, 2 conurbadas La Paz y El Alto, y 4 en la Ciudad de La Paz.

De estos sistemas de transporte los que se encuentran articulados con el sistema de transporte por cable son los sistemas de transporte municipal.

A partir del 2014 entró en funcionamiento el transporte público municipal de buses Pumakatari liderado por el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. El sistema actualmente cuenta con 7 rutas destinadas a barrios de zonas alejadas al centro de la ciudad (Inca Llojeta, Villa Salomé, Chasquipampa, Caja Ferroviaria, Kalajahuirá, Irpavi II y Perférica). Este sistema cuenta con paradas, tarifas fijas y con un funcionamiento de 24 horas al día.

Al igual que el municipio de La Paz el Gobierno Autónomo Municipal de El Alto en 2015 implementó un sistema de transporte público, llamado Wayna Bus, el cual cuenta actualmente cuenta con paradas específicas, 3 rutas (Circular, Ventilla y San Roque) y tarifas fijas.

Estos sistemas de transporte actualmente no cuentan con un carril exclusivo para los buses y se encuentran articulados con los teleféricos físicamente en paradas específicas (se detallará más adelante).

#### **4.2.3. Mi Teleférico**

##### **4.2.3.1. Implementación del sistema**

El año 2012 mediante una Ley aprobada en la asamblea legislativa a través del ministerio de obras públicas y luego de la empresa “Mi Teleférico” se puso en marcha la construcción y funcionamiento del sistema de transporte público por

cable en Bolivia, con la misión de transportar vidas seguridad, eficacia, sostenibilidad, calidez e inclusión social para el vivir bien.

En septiembre de 2012 el gobierno boliviano firma un contrato con la compañía austriaca Doppelmayr para desarrollar el sistema de teleféricos que conecta la ciudad de El Alto y La Paz. En una primera fase se aprueba la construcción de 3 líneas: Roja, Amarilla y Verde financiado mediante un préstamo del Banco Central de Bolivia por un monto de 234,6 millones de dólares.

En mayo de 2014 entra en funcionamiento la línea Roja, en septiembre la línea Amarilla y en diciembre la línea Verde. Para Julio del 2014 el Gobierno Nacional anuncia que se construirá la segunda fase con el objetivo de completar la red de transporte por cable con 6 nuevas líneas con un presupuesto de 450 millones de dólares.

**Ilustración 3. Mapa de la Red de Integración Metropolitana**



Fuente: Empresa Mi teleférico.

El 3 de marzo de 2017, la empresa “Mi Teleférico” pone en funcionamiento la línea Azul en la Ciudad de El Alto y el 20 de septiembre la línea Naranja en la Ciudad de La Paz. El 24 de marzo de 2018 se inaugura la línea Blanca y el primer tramo de la línea Celeste y el 14 de julio entra en funcionamiento el último tramo de la línea Celeste. Quedando pendiente las líneas Café, Morada, Plateada y Dorada con las cuales se pretende constituir la Red de Integración Metropolitana (Mi teleférico, 2018).

#### **4.2.3.2. Funcionamiento – Operación**

En la propuesta de la red de integración metropolitana se plantearon las rutas y estaciones a implementar, a continuación, se detallan las estaciones de cada ruta, su estado y las conexiones entre sí y con otros sistemas de transporte.

**Tabla 17. Mi Teleférico: Descripción de líneas, estaciones y conexiones**

Línea	Estado	Estaciones	Conexiones
Roja	En funcionamiento Transporte público	16 de julio Cementerio Estación Central	Línea Azul - Línea Plateada - Wayna Bus Línea Naranja - Pumakatari
Amarilla	En funcionamiento Transporte público	Mirador Buenos Aires Sopocachi Libertador	Línea Plateada – Wayna Bus Línea Verde –Línea Celeste- Pumakatari
Verde	En funcionamiento Transporte público	Libertador Alto Obrajes Obrajes Irpavi	Línea Amarilla – Línea Celeste- Pumakatari Pumakatari Pumakatari Línea Dorada
Azul	En funcionamiento Transporte público	Río Seco UPEA La Paz Plaza Libertad 16 de julio	Línea Roja - Línea Plateada - Wayna Bus
Naranja	En funcionamiento Transporte público	Estación Central Armentia Periférica Héroes de la revolución	Línea Roja – Pumakatari Pumakatari Línea Blanca - Pumakatari
Blanca	En funcionamiento Transporte público	Héroes de la revolución Monumento Busch Plaza Triangular Arce San Jorge	Línea Naranja - Pumakatari Línea Café - Pumakatari Línea Celeste – Pumakatari

Celeste	En funcionamiento Transporte público	Prado Cancha zapata San Jorge Del libertador	Línea Morada Pumakatari Línea Blanca - Pumakatari Línea Amarilla – Línea Verde
Morada	En construcción Transporte público	6 de marzo Faro Murillo San José	Línea Plateada Línea Celeste
Café	En construcción Transporte publico	Monumento Busch Villa Copacabana/San Antonio	Línea Blanca
Plateada	En construcción Transporte público	16 de Julio Faro Murillo El mirador	Línea Roja – Línea Azul - Wayna Bus Línea Morada Línea Amarilla
Dorada	En planificación Transporte publico	Irpavi Achumani Cota	Línea Verde

Fuente: Elaboración Propia con base en la información de la Empresa Mi Teleférico.

Hasta julio de 2018 la red mantiene siete rutas en funcionamiento (Roja, Amarilla, Verde, Azul, Naranja, Blanca y Celeste) de lunes a domingo de 06:00 a 23:00, con un tiempo promedio de servicio de 17 horas por día en toda la red.

De las 7 líneas implementadas una línea se encuentra en la ciudad de El Alto (Azul), 4 líneas en la ciudad de La Paz (Verde, Naranja, Blanca y Celeste) y 2 líneas son conurbadas, esto quiere decir que tienen estaciones en la ciudad de La Paz y de El Alto (Roja y Amarilla).

Para el mes de abril del 2018 Mi Teleférico reporta que los buses municipales se integraron al sistema de cable mediante la atracción de pasajeros al sistema. El Pumakatari fue el sistema que más pasajeros dejó en las estaciones del teleférico el mes de abril con 508.258 pasajeros, de los cuales más de la mitad está distribuido en la estación Amarilla y Blanca del teleférico. Sin embargo, es importante mencionar que estas articulaciones físicas de los sistemas de transporte Mi Teleférico, Pumakatari y Wayna bus se han dado a partir del 2017, ya que antes cada sistema llevaba su planificación e implementación individualmente, principalmente debido a que cada sistema pertenece a distintos niveles de gobierno (local y federal) y al mismo tiempo tenían diferentes afiliaciones políticas.

**Imagen 6. Estación 16 de Julio – El Alto**



Fuente: Propia

**Tabla 18. Puntos de articulación del teleférico y los sistemas de transporte de buses municipales, abril 2018**

Línea	Bus municipal	Estación	Número de pasajeros	Porcentaje sobre el total
Amarilla	Pumakatari	Del Libertador	223.367	39%
Verde	Pumakatari	Alto Obrajes	40.000	7%
Naranja	Pumakatari	Héroes de la revolución	20.170	3%
Blanca	Pumakatari	San Jorge	114.389	20%
Roja	Pumakatari	Estación Central	110.332	19%
Azul	Wayna bus	16 de Julio	70.066	12%
Total			578.324	100%

Fuente: Elaboración Propia con base en la información de la Empresa Mi Teleférico.

#### **4.2.3.3. Infraestructura y rutas**

Las siete líneas implementadas cuentan con 1.110 cabinas, 196 torres, 28 estaciones, 21 baños públicos fuera de las estaciones y 24,7 km de distancia. Las 4 líneas por implementar cuentan con 438 cabinas, 45 torres, 11 estaciones y 9,9 km de distancia. Toda la red integrada metropolitana contará con 11 líneas, 1.548 cabinas, 241 torres, 39 estaciones 34,6 km de distancia.

Actualmente las líneas implementadas tienen una capacidad de 10 personas sentadas, un servicio de 17 horas en promedio al día, y una capacidad de 6.000 pasajeros por hora en dos sentidos por línea, con una inversión total de 560,9 millones de dólares (Mi teleférico, 2018).

Todo el sistema es implementado por la compañía austriaca Doppelmayr, la cual cuenta con varias plantas de producción, así como centros de distribución y servicio postventa en más de 40 países de todo el mundo. Hasta la fecha la empresa ha instalado más de 14.900 sistemas de teleféricos para clientes de más de 95 países (Doppelmayr, 2018).

**Tabla 19. Mi Teleférico: Descripción del sistema**

Línea	Cabinas	Torres	Estaciones	Distancia (Km)	Capacidad cabina	Horas del servicio (horas/día)	Capacidad máxima pasajeros/hora (Subida y bajada)	Inversión (\$us.)
Roja	109	19	3	2,39	10	17	6.000	62.716.191
Amarilla	169	31	4	3,88	10	17	6.000	83.104.464
Verde	165	27	4	3,70	10	17	6.000	88.859.345
Azul	223	40	5	4,93	10	17	6.000	99.498.333
Naranja	120	21	4	2,64	10	17	6.000	72.726.333
Blanca	177	32	5	3,92	10	17	6.000	66.058.331
Celeste	147	26	3	3,25	10	17	6.000	88.004.433
Morada	190	37	3	4,300	10	17	6.000	95.304.697
Café	26	8	2	0,714	10	17	6.000	28.407.872
Plateada	116	No disponible.	3	2,62	10	17	6.000	56.556.500
Dorada	106	No disponible.	3	2,27	10	17	6.000	No disponible.
<b>Total</b>	<b>1.548</b>	<b>241</b>	<b>39</b>	<b>34,65</b>	<b>10</b>	<b>187</b>	<b>66.000</b>	<b>741.236.500</b>

Fuente: Elaboración Propia con base en la información de la Empresa Mi Teleférico.

#### **4.2.3.4. Viajes y pasajeros**

La empresa Mi Teleférico reporta que en el periodo del 29 de mayo de 2014 al 31 de marzo de 2018 el promedio de pasajeros transportados (número de viajes) en las 7 líneas en funcionamiento es de 157.244. La cantidad de pasajeros



transportados por línea varía, llegando a tener mayor cantidad de viajes las líneas que conectan la Ciudad de El Alto con La Paz (Roja y Amarilla).

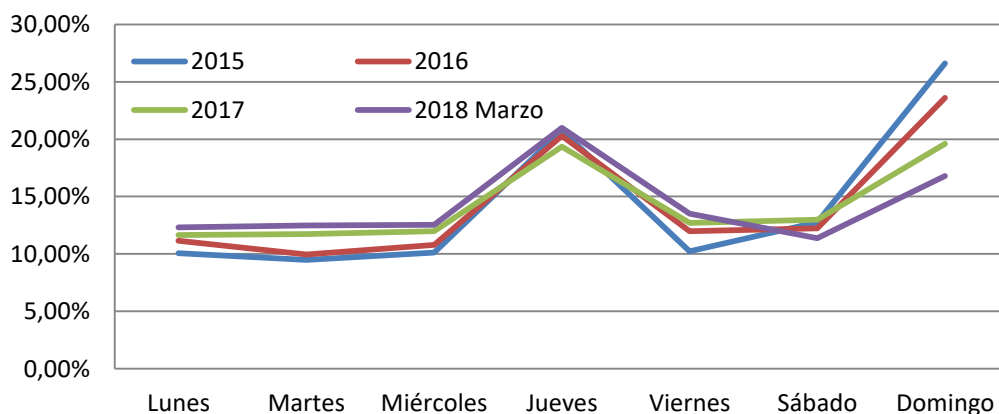
**Tabla 20. Mi Teleférico: Número de viajes promedio por día y por ruta**

Del 29 de mayo de 2014 al 31 de marzo de 2018	
Promedio pasajeros transportados por día	
Roja	28.090
Amarilla	42.882
Verde	12.196
Azul	21.852
Naranja	23.244
Blanca	20.412
Celeste (primer tramo)	8.568
Total operación	157.244

Fuente: Elaboración Propia con base en la información de la Empresa Mi Teleférico

El comportamiento de los pasajeros transportados por línea y por día es diferente, pero por años presentan el mismo comportamiento.

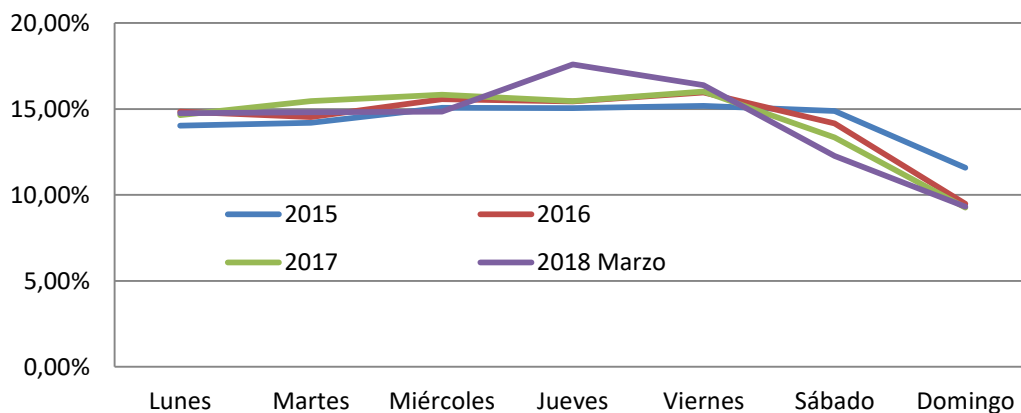
**Gráfico 4. Línea Roja: Comportamiento de pasajeros transportados por día por línea (porcentaje sobre el total de pasajeros transportados en el año en la línea)**



Fuente: Elaboración Propia con base en la información de la Empresa Mi Teleférico.

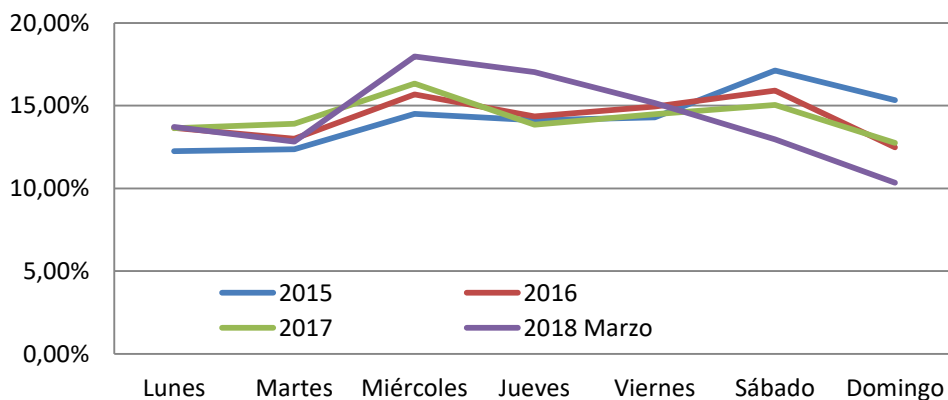
En el caso de la línea Roja para los años 2015, 2016, 2017 y 2018 (hasta marzo) los días que presentan una mayor demanda de pasajeros son los jueves y domingos, con unos porcentajes sobre el total de pasajeros transportados para cada año entre el 19 y 21 por ciento, relacionándose este comportamiento con la feria 16 de Julio (explicado en el capítulo anterior).

**Gráfico 5. Línea Amarilla: Comportamiento de pasajeros transportados por día por línea (porcentaje sobre el total de pasajeros transportados en el año en la línea)**



Fuente: Elaboración Propia con base en la información de la Empresa Mi Teleférico.

**Gráfico 6. Línea Verde: Comportamiento de pasajeros transportados por día por línea (porcentaje sobre el total de pasajeros transportados en el año en la línea)**

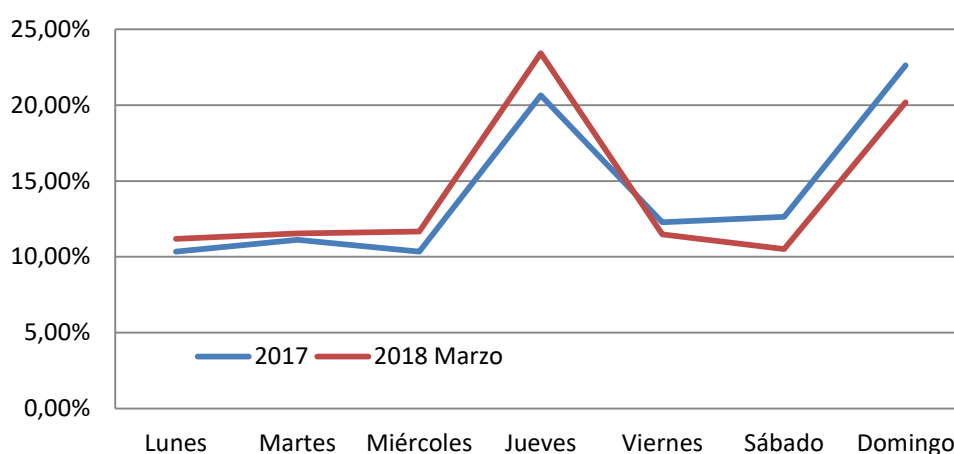


Fuente: Elaboración Propia con base en la información de la Empresa Mi Teleférico.

En el caso de la línea Amarilla el comportamiento para los años 2015, 2016, 2017 y 2018 (hasta marzo) muestran que de lunes a viernes (días laborales) los porcentajes sobre el total de pasajeros transportados por cada año oscila en promedio entre 14 y 15 por ciento, disminuyendo en más de 5 puntos porcentuales para el fin de semana (sábado y domingo).

Para la línea Verde el comportamiento para los años 2015, 2016, 2017 y 2018 (hasta marzo) presenta mayor cantidad de pasajeros transportados para los miércoles y sábados oscilando entre el 15 y 17% del total de pasajeros transportados por cada año. El comportamiento de la línea está relacionado a las ofertas de la plaza comercial “Mega Center” ubicada en la zona de Irpavi, ofertas como: miércoles 2X1 para el ingreso del cine, oferta en los juegos, plazas de comida, etc.

**Gráfico 7 Línea Azul: Comportamiento de pasajeros transportados por día por línea (porcentaje sobre el total de pasajeros transportados en el año en la línea)**



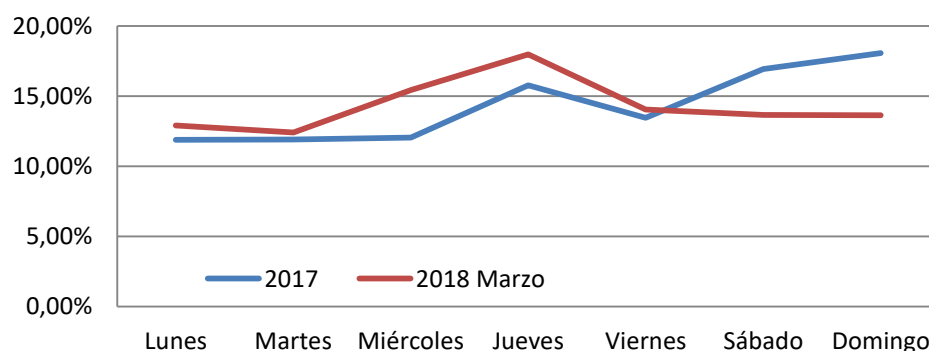
Fuente: Elaboración Propia con base en la información de la Empresa Mi Teleférico.

La línea Azul y la línea Naranja al igual que la línea Roja muestran en 2017 y 2018 (marzo) que los días de feria -jueves y domingo- tiene mayor cantidad de personas transportadas, significando unos porcentajes entre el 21 y 22 por ciento del total de pasajeros transportados para cada año en la línea Azul y porcentajes entre el 15 y 17 por ciento del total de pasajeros transportados para cada año en la línea Naranja.

En 2016 la empresa Mi Teleférico con base en una encuesta domiciliaria expone que los motivos de viaje de sus usuarios son en 41% para ir al trabajo, en 31% para ir algún centro de educación, 11% para ir de compras, 4% para hacer alguna visita social, 3% por acompañamiento, 3% para realizar trámites, 2% para ir algún centro de salud, 2% para ir alguna actividad de recreación y 3% otros. El principal

motivo de viaje es al trabajo, seguido de la educación y compras, sumando entre los tres motivos el 83% de la movilidad.

**Gráfico 8. Línea Naranja: Comportamiento de pasajeros transportados por día por línea (porcentaje sobre el total de pasajeros transportados en el año)**



Fuente: Elaboración Propia con base en la información de la Empresa Mi Teleférico.

Para el 2017 la empresa Mi Teleférico expone que la ocupación principal de sus usuarios se distribuye entre trabajadores independientes (30,39%), estudiantes (30,35%), trabajadores dependientes (17,94%) y Jubilados (3,18%).

Las edades de sus usuarios se distribuyen de la siguiente manera: 34% entre 15 a 25 años, 28% de 26 a 36 años, 19% de 37 a 48 años, 7% de 49 a 59 años y el 10% de 60 a 84 años. Del total de sus usuarios el 54% son hombres y el 46% mujeres.

La empresa Mi Teleférico respecto al ahorro del tiempo señala que un usuario del sistema de transporte colectivo de la línea Roja ahorra en tiempo al año 16 días, un usuario de la línea amarilla ahorra 17 días, uno de la línea azul 4 días y uno de la línea naranja 8 días.

#### **4.2.3.5. Tarifa**

Respecto a la tarifa se puede realizar el pago mediante tarjeta o con la compra de un boleto. El precio del viaje del usuario normal con tarjeta es de 3 bolivianos<sup>6</sup> (0,44 \$us.) por línea y Bs.2 (0,29 \$us) para el transbordo y el precio de viaje sin tarjeta es de Bs.3 por línea y Bs.3 para el transbordo, esto quiere decir que si se

<sup>6</sup> Boliviano abreviado es Bs.

realiza un viaje con un transbordo resulta Bs.5 (0,73 \$us.) y con tarjeta y Bs.6 (0,31 \$us.) sin tarjeta.

El precio de la tarjeta normal para el 2017 era de Bs.15 (2,18 \$us.) pero para el 2018 se diversifica en 7 tipos de tarjetas con distintos beneficiarios y precios, detallados a continuación:

**Tabla 21. Mi Teleférico: tipos de tarifas por tipo de tarjeta y usuario**

N.	Tipo de tarjeta	Beneficiario	Requisito	Costo
1	Tarjeta preferencial	Persona con discapacidad	Original y fotocopia del carnet de identidad de la persona con discapacidad VIGENTE. Original y fotocopia del carnet de discapacidad Vigente.	Bs.20 (2,91 \$us.) Con crédito inicial de Bs.5 (0,73 \$us.) Tarifa Bs. 1,5 (0,22 \$us.) Transbordo Bs. 1 (0,052 \$us.)
2	Tarjeta preferencial	Adultos mayores	Origina y fotocopia del carnet de identidad del adulto mayor VIGENTE.	Bs.20 (2,91 \$us.) Con crédito inicial de Bs.5 (0,73 \$us.) Tarifa Bs. 1,5 (0,22 \$us.) Transbordo Bs. 1 (0,052 \$us.)
3	Tarjeta de estudiante	Estudiantes: 3 a 17 años	Origina y fotocopia del carnet de identidad del estudiante VIGENTE. RUDE o Boletín de notas con el sello de la Unidad Educativa VIGENTE (para estudiantes de colegio). Última factura de la mensualidad de la guardería (para niños que aún están en colegio).	Bs.20 (2,91 \$us.) Con crédito inicial de Bs.5 (0,73 \$us.) Tarifa Bs. 1,5 (0,22 \$us.) Transbordo Bs. 1 (0,052 \$us.)
4	Tarjeta de estudiante	Estudiantes: 18 a 25 años	Origina y fotocopia del carnet de identidad del estudiante VIGENTE. Original y fotocopia de la matrícula universitaria o factura de la mensualidad de la casa de estudios donde se está formando el estudiante VIGENTE.	Bs. 20 (2,91 \$us.) Con crédito inicial de Bs.5 (0,73 \$us.) Tarifa Bs. 1,5 (0,22 \$us.) Transbordo Bs. 1 (0,052 \$us.)
5	Tarjeta mujer	Mujeres	No tiene ningún requisito. Puedes pagar tu pasaje y el de tus acompañantes, siempre y cuando tengas crédito disponible.	Bs. 30 (4,36 \$us.) Con crédito inicial de Bs.15 (2,18 \$us.) Tarifa Bs. 3 (0,44 \$us.)

6	Tarjeta Exclusiva	Persona que quiera tener su tarjeta personalizada.	Formulario de solicitud de la tarjeta, pues la misma llevará impreso tus datos personales. Presenta tu carnet de identidad original y fotocopia.	Bs.50 (7,27 \$us.) Con crédito inicial de Bs.10 (1,45 \$us.) Tarifa Bs. 3 (0,44 \$us.) Transbordo Bs. 2 (0,29 \$us.)
7	Tarjeta normal o familiar	Persona que quiera tener su tarjeta que no requiera ninguna de las otras categorías.	No tiene ningún requisito. Puedes pagar tu pasaje y el de tus acompañantes, siempre y cuando tengas crédito disponible.	Bs.30 (4,36 \$us.) Con crédito inicial de Bs.15 (2,18 \$us.) Tarifa Bs. 3 (0,44 \$us.) Transbordo Bs. 2 (0,29 \$us.)

Fuente: Elaboración Propia con base en la información de la Empresa Mi Teleférico.

El hecho de contar con una tarjeta aparte de significar diferencias tarifarias refleja diferencias en la parte operativa, ya que a la hora del ingreso al sistema existe filas para los que realizan el pago con tarjeta y para los que realizan el pago sin tarjeta. Asimismo, para los usuarios que no cuentan con tarjeta su único medio de adquirir un boleto es mediante ventanilla, en cambio, los usuarios que cuentan con tarjeta pueden realizar el pago mediante ventanilla o mediante las maquinas eléctricas que existen en las estaciones. Respecto al uso de la tarjeta, se verificó que no existen mecanismos de control para verificar que los usuarios son los titulares de las tarjetas que utilizan.

### **4.3. ECATEPEC DE MORELOS – MEXICABLE**

#### **4.3.1. Movilidad, transporte y satisfacción en la ZMVM**

Según la encuesta de origen y destino de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) 2017 elaborada por el INEGI de la población de 6 años a más que realizó viajes en un día de semana el 50,9% lo hizo en transporte público (ya sea en transporte colectivo, taxi, metro, Metrobús o Mexibús u otro transporte), el 22,3% lo hizo en transporte privado (automóvil, motocicleta, transporte escolar y/o transporte personal), el 65,9% camino por las calles y el 2,2% uso bicicleta.

El medio de transporte que cuenta con el porcentaje más elevado de viajes realizados en un día de lunes a viernes por la población de 6 años a más es el microbús o Combi con 74,1%, seguida del metro con 28,7%.

**Tabla 22. Distribución porcentual de viajes realizados en un día de lunes a viernes por la población de 6 años y más en transporte público, según principales medios de transporte utilizado 2017**

Medio de transporte	Porcentaje	Número de viajes (en millones)
Microbús o Combi	74,1%	11,54
Metro	28,7%	4,47
Taxi de sitio, calle o aplicación	10,5%	1,64
Metrobús o Mexibús	7,1%	1,11
Autobús suburbano	5,8%	0,91
Autobús RTP o M1	2,6%	0,41
Mototaxi	1,8%	0,27
Otro tipo	3,5%	0,54

Elaboración: propia con base en la información del INEGI. Encuesta Origen - Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017.

Nota: Otro tipo considera tren suburbano, trolebús, tren ligero, bicitaxi y MEXICABLE.

La suma de la utilización de los medios de transporte es mayor que el 100%, porque en un viaje la persona puede utilizar más de un medio de transporte

De los 34,5 millones de viajes realizados entre semana en la ZMVM, casi la mitad son para regresar al hogar (47,4%) y el resto se distribuye en escuela (18,9%); centro comercial, tienda, mercado (12%); oficina (8,1%); fábrica o taller (3,9%); otra vivienda (3%); hospital, clínica, consultorio, laboratorio (2,4%) y otro lugar – restaurantes, bar, cafetería, deportivo, gimnasio, otros -(4,1%).

Por el tipo de propósito los viajes de la ZMVM se distribuyen por regreso al hogar con 47,3%, ir al trabajo con 22%, ir a estudiar con 11,9% e ir a otro propósito 18,8%, los cuales presentan un tiempo promedio de 43 minutos en el cual el tiempo de ir al trabajo es de 57 minutos en promedio y el de ir al estudio es de 33 minutos.

Entre los municipios con mayor movilidad entre sí se encuentra el de Ecatepec con la delegación Cuauhtémoc y el de Ecatepec con la delegación Gustavo Madero, mostrando el siguiente comportamiento:

**Tabla 23. Movilidad entre El municipio de Ecatepec de Morelos y las delegaciones**

Municipio o delegación de origen	Municipio o delegación de destino	Miles de viajes
Ecatepec de Morelos	Cuauhtémoc	82,1
Cuauhtémoc	Ecatepec	79,9
Ecatepec	Gustavo Madero	110,2
Gustavo Madero	Ecatepec de Morelos	108,3

Elaboración: propia con base en la información del INEGI. Encuesta Origen - Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017.

El municipio de Ecatepec de Morelos ocupa el segundo lugar en la ZMVM con mayor cantidad de viajes con origen y destino dentro del mismo municipio o delegación con 1,824 miles de viajes después de la delegación Iztapalapa.

#### **4.3.2. Sistemas de transporte público en la ZMVM**

Entre los principales sistemas de transporte en la ZMVM se encuentra el Sistema de Transporte Colectivo (metro), Metrobús y Mexibús. Sin embargo, los peseros, camiones, combis, autobuses que no se encuentran dentro de estos sistemas son los que mayor cantidad de viajes realizan (74,1% del total de viajes en la ZMVM).

El Transporte Público Concesionado (TPC) en Ciudad de México se caracteriza por el modelo hombre- camión, en el cual no existe un ente gestor del sistema, prevalece la informalidad y no existe una integración del sistema de pago. Hasta el 2015 el TPC contaba con 105 rutas, 1.240 ramales y con 28.960 unidades, de las cuales el 25,2% son autobuses, 57,5% microbuses, y 17,3% vagonetas. Más de 15 mil de las unidades superan los 20 años (CTSEMBARQ México, 2015)

El Sistema de Transporte Colectivo opera en la Ciudad de México con 12 rutas y 195 estaciones como un Organismo Público Descentralizado, cuyo objeto es la operación y explotación de un metro, movido por energía eléctrica, con recorrido subterráneo, superficial para dar movilidad principalmente a usuarios de la Ciudad de México y la zona Metropolitana del Valle de México a un costo de 5 pesos mexicanos (0,26 \$us.).



La tarifa establecida incluye el acceso a la red y a todos los transbordos que una persona pueda realizar sin salir del sistema. El acceso para adultos mayores, personas con discapacidad, niños menores de 5 años, jóvenes de INJUVE y policías tienen acceso gratuito.

Sus horarios de atención son de 5:00 a 24:00 de lunes a viernes, los sábados es a partir de las 6:00 y los domingos y días festivos a partir de las 07:00. El sistema de transporte colectivo cuenta con una capacidad de 3 millones de personas al día y recibe al día alrededor de 5 millones pasajeros, significando una sobredemanda de pasajeros.

El Sistema Metrobús está conformado por empresas que brindan el servicio de transporte y empresas de recaudo, así como un organismo público descentralizado encargado de administrar, planear y controlar el sistema de corredores de transporte que dan servicio en la Ciudad de México. Actualmente Metrobús transporta alrededor de 1,3 millones de pasajeros día con sus 7 rutas, 238 estaciones y sus 15 empresas operadoras. Sus horarios de atención por lo general de 4:30 a 23:00.

La tarifa de un viaje en el Sistema Metrobús es de 6 pesos mexicanos (0,31 \$us.) y la tarifa de un viaje en Metrobús al Aeropuerto de la Ciudad de México, Terminales 1 y 2 es de \$30.00 pesos (1,54 \$us.). Los transbordos entre Línea 1, Línea 2, Línea 3, Línea 4, Línea 5 y Línea 6 son gratuitos siempre y cuando se realicen dentro de las primeras dos horas de haber ingresado al sistema y con recorrido en una sola dirección. El pago se realiza por medio de la Tarjeta de Ciudad o MB, la cual también sirve para la utilización del metro, Ecobici y transportes eléctricos.

El Mexibús es un sistema de autobús de transporte rápido que da servicio a los pasajeros de los municipios del Estado de México. Su control y administración está a cargo de empresas concesionadas por el Gobierno del Estado de México. Actualmente el sistema opera de 4:30 a 0:45 con 4 rutas las cuales tienen el fin de conectar a los municipios del Estado con la Ciudad de México a través de sus

estaciones de metro Ciudad Azteca, Pantitlán e Indios Verdes (en esta última estación también se encuentra la estación de Metrobús de línea 1 y 7). En las rutas Ciudad Azteca – Ojo de Agua, La Quebrada – Las Américas y Chimalhuacán – Pantitlán la tarifa es de 10 pesos mexicanos (0,51 \$us.) y en la ruta Tecámac – Indios Verdes es de 3 pesos (0,15 \$us.). Asimismo, esta última ruta está conectada con el Mexicable que tiene una tarifa de 7 pesos mexicanos (0,36 \$us.). La ruta Indios Verdes – San Andrés de la Cañada (Ecatepec) en Mexibús y Mexicable sale 10 pesos mexicanos. Por otro lado, Mexibús estima que al día moviliza más de 388 mil pasajeros día entre sus 3 primeras rutas.

#### **4.3.3. Mexicable**

##### **4.3.3.1. Implementación del teleférico**

El año 2016 a la cabeza del Gobierno del Estado de México en el municipio de Ecatepec de Morelos se implementa una línea de teleférico con siete estaciones para la Colonia San Andrés de la Cañada, con el objetivo de mejorar de calidad de vida de sus habitantes reduciendo tiempos de traslado y aumentando la seguridad (Mexicable, 2018).

Este transporte por cable sobrevuela cuatro colonias desde San Andrés de la Cañada hasta Santa Clara, articulándose en Santa Clara con la línea 4 del Mexibús.

##### **4.3.3.2. Infraestructura y rutas**

La línea implementada cuenta con 185 cabinas, 36 torres, 7 estaciones con baños en su interior, 4,9 km de distancia y una frecuencia de paso de 20 segundos entre cabina y cabina y una capacidad por cabina de 10 personas (8 sentados y 2 de pie).

El sistema atiende en promedio 18,5 horas por día con una capacidad de 6.000 pasajeros por hora en ambos sentidos (Mexicable, 2018) bajo una inversión aproximada de 88 millones de dólares (Agencia EFE, 2018).

**Tabla 24. Mexicable: características del sistema**

Línea	Cabinas	Torres	Estaciones	Distancia (Km)	Capacidad cabina	Horas del servicio (horas/día)	Capacidad máxima pasajeros/hora (Subida y bajada)	Inversión (\$us.)
Mexicable	185	36	7	4,9	10	18,5	6000	88.000.000

Elaboración: propia con base en la información del Mexicable.

El Mexicable inicia en la vía Morelos, a un costado de Cerro Gordo, recorre el pueblo de Santa Clara, cruza la autopista México - Pachuca y se adentra en la colonia Hank González, en el que sigue su recorrido paralelo a la Av. San Andrés, finalizando en la región de La Cañada.

La línea del Mexicable es provista por la empresa francesa Leitner ropeways, que es una de las principales empresas fabricantes de instalaciones por cable del mundo desde 1888.

#### **4.3.3.3. Funcionamiento – Operación**

La línea de cable establecida en el municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con 7 estaciones, la cual se articula con el Mexibús línea 4 en dirección Tecámac – Indios Verdes mediante la estación Santa Clara.

**Tabla 25. Mexicable: descripción de estaciones y conexiones**

Línea	Estado	Estaciones	Conexiones
Mexicable	En funcionamiento Transporte público	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Santa Clara</li> <li>2. Hank González (7 min)</li> <li>3. Fátima (1 min)</li> <li>4. Tablas del Pozo (2 min)</li> <li>5. Los Bordos (4 min)</li> <li>6. Deportivo (2 min)</li> <li>7. La cañada (1 min)</li> </ol>	<p>Línea 4 del Mexibús</p> <p>Tranbordo</p>

Elaboración: propia con base en la información del Mexicable.

El tiempo de espera del servicio de cables en estación es de 2 a 3 minutos y el tiempo promedio de recorrido entre estación y estación es de 2 minutos, excepto de la estación 1 a la estación 2, para la cual el tiempo de viaje promedio es de 7 minutos.

El sistema de teleférico brinda servicio los 365 días del año, con el siguiente horario:

**Tabla 26. Mexicable: Horarios de funcionamiento**

<b>Días de operación</b>	<b>Inicio de operación</b>	<b>Término de operación</b>
Lunes a viernes	De 4:30	A 23:00
Sábados	De 5:30	A 22:00
Domingos y Días festivos	De 7:00	A 20:00

Elaboración: propia con base en la información del Mexicable.

El esquema operativo que maneja es el siguiente:

**Tabla 27. Modalidad operativa en función de la demanda día**

Modalidad -1		Modalidad -2		Modalidad- 3		Modalidad-4	
Bucle- 1	180 Cab.	Bucle-1	102 Cab.	Bucle-1	096 Cab.	Bucle-1	091 Cab.
Bucle-2	076 Cab.	Bucle-2	069 Cab.	Bucle-2	063 Cab.	Bucle-2	057 Cab.

Elaboración: propia con base en la información del Mexicable

El circuito del Bucle #1 se implementa de la estación 1 a la estación 4, en el que se realizan 3.500 viajes en promedio al día. El circuito del Bucle # 2 se efectúa de la estación 4 a la estación 7, realizando 3.000 viajes en promedio al día. Entre los dos bucles se generan un número total de 6,500 viajes.

Ya que el Mexicable está articulado con el Mexibús no solo físicamente sino por el sistema de pago es importante describir a la línea 4 del Mexibús.

La Línea 4 del Mexibús opera con 20 buses aproximadamente con una capacidad de 100 pasajeros, de los cuales 39 van sentados. Se estimó con base en las observaciones que transporta alrededor de 10.000 personas día.

Imagen 7. Mexibús en la estación Santa Clara



Fuente: Mexibús.

Mexibús cuenta con una estación fija en la estación santa Clara del Mexicable. Sus horas pico son de 4:30 a 10:00 y de 18:00 a 23:00. Los buses que operan en esta línea realizan sus viajes desde el punto de origen hasta su punto de destino sin hacer paradas, teniendo un tiempo promedio de 25 minutos. Lastimosamente, la línea 4 del Mexibús no tiene un espacio fijo en la estación de Indios Verdes, lo que genera que el Mexibús este en la misma situación que las combis y/o camiones que se encuentran en el paradero de Indios Verdes.

El Mexibús tampoco cuenta con un puesto de venta y de recarga de tarjetas en la estación de Indios Verdes y los usuarios que quieran usar el servicio por primera vez tienen que pedir a algún usuario con tarjeta que les venda un pasaje de su tarjeta.

#### **4.3.3.4. Viajes y pasajeros**

Según funcionarios del Mexicable presentes en el 10º congreso internacional de transporte 2018 en CDMX, el número de personas transportadas en promedio por día es de 19.000 a 22.000 en toda la línea, sin embargo, la empresa proveedora Leitner ropeways indica que en promedio el sistema transporta 17 mil personas.

Las horas en el que hay mayor demanda de pasajeros denominada hora pico se presentan entre las 4:30 a 10:00 y de 18:00 a 21:00 y las horas con menos demanda las denominadas horas valle se encuentran entre las 10:00 a 18:00 y de 21:00 a 23:00.

#### **4.3.3.5. Tarifa**

El sistema de cable se encuentra articulado con el Mexibús con el mismo instrumento de pago, esto quiere decir que en los dos sistemas se paga con la misma tarjeta, la cual cuesta 30 pesos mexicanos (1,58 \$us.) con un saldo inicial de 20 pesos mexicanos (1,05 \$us.) y se compra únicamente en las estaciones del Mexicable. La tarjeta se encuentra como el único medio de pago tanto en el Mexibús como en el Mexicable y no puede ser utilizado en otras líneas del Mexibús.

La tarifa para el sistema de cable es de 7 pesos mexicanos (0,37%) y para el sistema de buses es de 3 pesos mexicanos (0,16\$us.), llegando a costar el recorrido en Mexicable y Mexibús hasta Indios Verdes un costo de 10 pesos mexicanos (0,53 \$us.) por persona, sin embargo, los usuarios pueden usar la tarjeta solo para el cable o solo para el Mexibús o para ambos o incluso solo para ingresar a los servicios sanitarios.

Según los operadores del sistema de cable las tarifas establecidas pretendían promover la movilidad en el Mexicable y el Mexibús, pero al tener la tarifa diferenciada entre los 2 sistemas, se acabó promoviendo más el uso del Mexibús no solo por los usuarios del Mexicable sino por los usuarios que viven cerca a la estación Santa Clara, ya que el Mexibús ofrece una tarifa mucho menor a la que ofrece el sistema de transporte convencional (camiones y combis) que cobra de 8 a 9 pesos mexicanos (0,42 a 0,47 \$us.) por un servicio que realiza varias paradas antes de llegar a su destino (Indios Verdes) y en el cual entran asaltantes, comerciantes, etc. Por lo tanto, la tarifa del Mexibús que es de \$3 es más barata que la tarifa del transporte alternativo, generando una diferencia de 5 a 6 pesos mexicanos a favor del usuario.

Por los motivos expuestos (la tarifa y el servicio) el Mexibús ha genera una sobre demanda de pasajeros de la estación Santa Clara hacia la estación provisional de Indios Verdes y de la estación provisional de Indios Verdes a la estación Santa Clara, dejando con muchas desconformidades a los pasajeros que realizan el recorrido en Mexicable y Mexibús, ya que en las estaciones del Mexibús tienen que competir con los usuarios que solo se benefician del sistema de buses, generándoles mayores tiempos de espera en las filas.

#### 4.4. COMPARACIÓN DE DATOS RELEVANTES DE LOS CABLES ESTUDIADOS

A continuación, a manera de conclusión del capítulo se presentan datos relevantes de los transportes por cable implementados en los municipios de Medellín, La Paz, el Alto y Ecatepec.

**Tabla 28: Comparación de los transportes por cable (Parte 1)**

Municipio	Entidad a cargo	Tipo de sistema	Líneas	Cabinas	Torres	Estaciones	Distancia (Km)	Capacidad cabina	Capacidad máxima pasajeros/hora por línea (Subida y bajada)	Horas del servicio (horas/día)
Medellín	Empresa Metro de Medellín	Es parte de un SIT	3	256	61	11	6,3	10	6.000	18,5
La Paz - El Alto	Empresa Mi teleférico	No es SIT pero esta articulado físicamente con el Transporte Público Municipal	7	1110	196	28	24,7	10	6.000	17
Ecatepec de Morelos	Gobierno del Estado de México	No es un SIT pero esta articulado físicamente y por el medio de pago con el Mexibús.	1	185	36	7	4,9	10	6.000	18,5

Elaboración: propia con base en la información del Mexicable, Metro de Medellín y Mi Teleférico.

Los tres transportes de cable implementados tienen distintas formas de articularse con otros medios de transporte, en el caso de Medellín es parte de un sistema integrado de transporte (metro, tranvías y buses) esta articulado física y tarifariamente; en el caso de La Paz y El Alto se encuentra articulado físicamente con el transporte público municipal sin conformar un sistema integrado y en el caso de Ecatepec el cable se encuentra articulado físicamente y por el medio de pago con el Mexibús, sin ser parte de un sistema integrado.

Los tres sistemas cuentan con una capacidad máxima de pasajeros por hora por línea de 3.000 pasajeros por sentido y en una vuelta entera de 6.000 pasajeros.

De la misma manera, tienen una capacidad por cabina de 10 pasajeros con la única diferencia es que en Medellín y Ecatepec 2 personas pueden ir de pie y 8 sentadas y en La Paz y El Alto los 10 pasajeros van sentados. A través de las observaciones y de la información expuesta se puede decir que los transportes por cable implementados tienen características similares a pesar de pertenecer a distintas empresas; Medellín tiene como proveedora la empresa francesa Dremark Poma, La Paz y El Alto la empresa austriaca Dopplemayr y Ecatepec de Morelos la empresa francesa Leitner ropeways.

Al momento de la investigación los cables que cuentan con mayor distancia son los de La Paz y El Alto con 24,7 Km, seguido de Medellín con 6,3 Km y Ecatepec con 5,9 Km, lo cual determina que los de mayor distancia tengan mayor cantidad de líneas, cabinas, torres y estaciones.

Los cables de Medellín y Ecatepec funcionan 18,5 horas al día a diferencia que el de El Alto y La Paz que funcionan 17 horas.

La inversión por kilómetro del transporte por cable en Medellín y Ecatepec de Morelos oscila entre 17 y 18 millones de dólares y las de La Paz y El Alto sobrepasa los 22 millones de dólares, representando los cables más caros por kilómetro.

**Tabla 29: Comparación de los transportes por cable (Parte 2)**

Municipio	Capacidad máxima pasajeros/hora (Subida y bajada) total de líneas	Capacidad máxima pasajeros/día (Subida y bajada) Total de líneas	Promedio de pasajeros día total de líneas	Promedio de pasajeros día / capacidad máxima día	Inversión (\$us) Total de líneas	Inversión por km (\$us)	Empresa proveedora
Medellín	15.600	288.600	40.946	14%	111.300.000	17.796.610	Dremark Poma Empresa francesa
La Paz - El Alto	42.000	714.000	157.244	22%	560.967.431	22.672.441	Dopplemayr Empresa austriaca
Ecatepec de Morelos	6.000	111.000	20.000	18%	88.000.000	17.959.184	Leitner ropeways Empresa francesa

Elaboración: propia con base en la información del Mexicable, Metro de Medellín y Mi Teleférico.

La relación entre pasajeros transportados en promedio (cada persona hace solo un viaje) y la capacidad máxima de los sistemas por día es de 14% para Medellín, 22% para La Paz y el Alto y 18% para Ecatepec de Morelos, revelando ser



sistemas con un alto porcentaje de subutilización, empeorando la situación si asumimos que las personas hacen dos viajes disminuyendo los porcentajes a la mitad.

**Tabla 30: Comparación de los transportes por cable (Parte 3)**

Municipio	A Población 2018	B Población próxima a los teleféricos	C Capacidad máxima de pasajeros día (subida y bajada) total de líneas	D Promedio de personas por día en el total de líneas (1 viaje por persona)	E Promedio de personas por día en el total de líneas (2 viajes por persona)	C/A	D/A	E/A	C/B	D/B	E/B	D/C	E/C
Medellín	2.529.403	1.371.206	288.600	40.946	20.473	11,4%	1,6%	0,8%	21,0%	3,0%	1,5%	14,2%	7,1%
La Paz - El Alto	1.867.056	816.866	714.000	157.244	78.622	38,2%	8,4%	4,2%	87,4%	19,2%	9,6%	22,0%	11,0%
Ecatepec	1.824.537	70.880	111.000	20.000	10.000	6,1%	1,1%	0,5%	156,6%	28,2%	14,1%	18,0%	9,0%

Elaboración: propia con base en la información del Mexicable, Metro de Medellín y Mi Teleférico y de los territorios.

A continuación, se presentan distintas relaciones realizadas entre el total de población, la población próxima a los teleféricos, la capacidad máxima de pasajeros día y el promedio de personas por día que realizan un viaje y dos viajes. Relaciones que en general exponen la subutilización de los cables en distintos porcentajes. Comparando la capacidad máxima de pasajeros por día en todas las líneas respecto a la población total de cada municipio se tiene que para Medellín solo cubre el 11,4%, para La Paz y El Alto cubre el 38,2% y para Ecatepec de Morelos el 6,1%. Haciendo la relación entre el número de pasajeros promedio por día (equivalente a decir que cada persona solo realiza un viaje) y la población total de los municipios los porcentajes disminuyen a 1,6% para Medellín, 8,4% para La Paz y El Alto y 1,1% para Ecatepec, disminuyendo más esta relación cuando se asume que los pasajeros hacen dos viajes (dividiendo entre dos el promedio de pasajeros).

Respecto a la relación entre población próxima a los teleféricos y el promedio de personas que realizan un viaje los porcentajes son mayores respecto al de la relación con la población total, representando 3% para Medellín, 19,2% para La Paz y El Alto y 28,2% para Ecatepec de Morelos. Sin embargo, esta situación disminuye si asumimos que las personas realizan 2 viajes a la mitad de cada porcentaje.

## **5. IMPACTO EN LA MOVILIDAD COTIDIANA**

Para entender si ha mejorado o no la movilidad cotidiana de los habitantes donde se han implementado los sistemas de transporte por cable es necesario entender cómo es su movilidad, al mismo tiempo de entender que estas personas pertenecen a lugares determinados con características particulares que de una u otra manera determinan su movilidad. En los apartados anteriores se ha realizado una descripción analítica de los habitantes, los territorios y los sistemas de transporte por cable de una forma cuantitativa, por esta razón en este apartado de la investigación corresponde analizar la movilidad cotidiana desde la parte cualitativa entendiendo la movilidad desde los habitantes en los territorios estudiados y así determinar si los sistemas por cable han mejorado su forma de transportarse.

### **5.1. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

El objetivo de realizar el trabajo de campo fue determinar si la implementación de los sistemas de transporte por cable en los distintos territorios ha mejorado la movilidad cotidiana de los habitantes y de qué manera. Al mismo tiempo, se contrastó los discursos de las empresas ejecutoras y/o gobiernos a cargo con el de los usuarios, ya que en muchas ocasiones difieren con la realidad de quienes, día a día y sobre todo en horario pico, se enfrentan al uso del sistema.

Para la parte cualitativa se determinó tener como unidades de observación a los sistemas de transporte por cable, sus usuarios y no usuarios. Los instrumentos utilizados para el análisis fueron: la observación directa, participativa, no participativa, recorridos de observación por las rutas de los teleféricos instalados en los cuatro municipios, grupos focales, entrevistas a los usuarios del servicio dentro de las cabinas, entrevistas a los habitantes de los territorios cercanos a los teleféricos, entrevistas a los encargados de los sistemas de transporte por cable, investigadores y otros.

Para el análisis se determinó una serie de temas los cuales permiten relacionar las características propias de los territorios con la movilidad de los usuarios y no usuarios del sistema de transporte por cable. De esta manera, con base en los temas seleccionados se han generado las preguntas para las entrevistas y grupos focales, así como los aspectos a considerar en las observaciones de los recorridos.

**Tabla 31. Principales temas para el análisis de la movilidad cotidiana**

Territorios.
Habitantes.
Sistemas de transporte por cable.
Impactos de los sistemas territorialmente (transformación de los territorios, seguridad, espacios públicos, accesibilidad).
Impactos de los sistemas en la movilidad (costos de los viajes en cable, tiempos de espera, etc.).
Uso y apropiación del sistema implementado (razones por las que utiliza el sistema, cómo era la movilidad antes del sistema de transporte por cables y cómo es ahora) (ha mejorado o no la movilidad cotidiana).

Fuente: Elaboración propia.

### **5.1.1. Trabajo de campo**

A continuación, detallamos las acciones realizadas en los territorios analizados:

En el municipio de Medellín se realizaron 17 recorridos (5 por cada línea de transporte público y 2 para el transporte turístico), 8 entrevistas grupales dentro de las cabinas que sumaron un total de 58 personas, 6 entrevistas a profundidad con habitantes de territorios cercanos a los teleféricos, un grupo focal de 13 personas (dirigido por una Ingeniera Civil ), 1 entrevista a encargados del Metro de Medellín, 1 entrevista a un encargado de la Empresa de Desarrollo Urbano, 1 entrevista a una investigadora de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) en temas de la implementación del tranvía y 2 entrevistas a un investigador y docente de la UNAL en temas de movilidad y transporte.

Para los municipios de La Paz y El Alto se realizaron 20 recorridos (5 por cada línea de teleférico), 12 entrevistas grupales dentro de las cabinas que sumaron un total de 45 personas, 6 entrevistas a profundidad a habitantes de territorios cercanos al teleférico y 7 entrevistas a personas relacionadas a la movilidad y transporte (3 entrevistas a encargados del Sistema de Transporte Municipal de La Paz -Pumakatari-, 1 entrevista al encargado de planificación del GAMLTP, 1 entrevista al encargado de planificación del GAMEA, 1 entrevista al encargo del sistemas de transporte público de El Alto -Wayna Bus-, 1 entrevista a un investigador de movilidad).

Para el municipio de Ecatepec de Morelos se realizó 5 recorridos en su línea de Mexicable, 16 entrevistas grupales dentro de las cabinas que sumaron 41 personas, 2 entrevistas a los encargados del sistema (personal de la empresa concesionada) y 6 entrevistas a profundidad a habitantes de los territorios cercanos al sistema de cable.

**Tabla 32. Actividades realizadas para la investigación**

<b>Detalle</b>	<b>La Paz El Alto</b>	<b>Medellín</b>	<b>Ecatepec de Morelos</b>
Recorridos	20	17	5
Grupo focal (13 personas)		1	
Número de entrevistas grupales dentro las cabinas	12	8	16
Número de personas entrevistadas grupales en cabinas	45	58	41
Número de entrevistas a personas relacionados a la movilidad y transporte	7	5	2
Número de entrevistas a profundidad habitantes	6	6	6

Fuente: Elaboración propia.

El Grupo focal en el que se participó, en la comuna Popular de Medellín, fue convocado y llevado a cabo por una investigadora de Ingeniería de transporte de la Universidad Nacional de Colombia, la cual tenía interés en saber los tiempos de espera que se realizan en los Metrocables. Sin embargo, en el grupo focal se pudo extraer información de la movilidad cotidiana de los participantes. Lo que llamó la atención fue la forma en que la ingeniera organizó y llevó a cabo el grupo focal porque las personas convocadas fueron en su mayoría líderes comunales que

empezaron hablando de sus conflictos territoriales, los cuales fueron interrumpidos por la ingeniera que dijo que el objetivo del grupo focal era saber tiempos de espera y datos cuantitativos.

Como quieres saber nuestros tiempos de espera en el cable si no conoces como son nuestras vidas (Líder comunal 30 años, Comuna Santa Cruz)

Esto molesto mucho a los participantes, causando que les costara retomar la dinámica de conversación dentro del grupo. Finalmente resaltar que la información generada en el grupo para esta investigación fue relevante, no obstante, considero que la ingeniera tuvo una mala utilización del instrumento para los fines que perseguía.

Respecto a las entrevistas grupales dentro de las cabinas se estableció una batería de preguntas a ser respondidas entre los primeros 8 minutos de recorrido, significando que los pasajeros respondan hasta la primera y/o segunda estación asumiendo que los pasajeros en su mayoría suben en la primera estación y bajan en la estación final del recorrido. Las preguntas estuvieron estructuradas por niveles de importancia, para así asegurar las respuestas claves de la investigación.

Con la observación directa, participativa, no participativa y los recorridos de observación se entendió el comportamiento de las personas dentro y fuera de los cables, se comprendió cómo funcionan los cables y cómo son los territorios fuera del cable, quedando todo registrado en la bitácora de la investigación, fotografías, videos, grabaciones, etc. Asimismo, a través de esta técnica se pudo interactuar con los usuarios del sistema, conversar y vivir junto a ellos sus conflictos dentro y fuera del cable.

## **5.2. ENTENDIENDO A LOS TERRITORIOS, SUS HABITANTES Y LOS CABLES**

### **5.2.1. Medellín**

Los recorridos en el municipio de Medellín se realizaron entre la última quincena de marzo y la primera quincena de mayo de 2018, en el cual se pudo observar el

comportamiento de los territorios y sus habitantes en torno al sistema de transporte por cable.

En general se evidenció en todas las estaciones la presencia de seguridad, de boleterías, personal a cargo de la venta y abordaje del teleférico, iluminación y mejoras en los espacios públicos alrededor de las estaciones como ser banquetas, jardines, peatonales, espacios de esparcimiento, etc.

#### **5.2.1.1. Línea K**

La línea K de occidente a oriente muestra en las primeras estaciones mayor cantidad de viviendas residenciales y a medida que va hacia el oriente las viviendas se van viendo más deterioradas, incluso se empiezan a ver viviendas que son de madera y no cuentan con fachadas. Respecto a las vías de acceso se distingue que a medida que se encuentran en territorios con mayor pendiente se van haciendo más estrechas y/o en algunos casos van desapareciendo y/o quedando solo callejones.

Alrededor de cada estación los espacios públicos son reducidos, pero cuentan con banquetas, bancas, iluminación y vegetación. La primera y última estación cuenta con mayor cantidad de comercio formal e informal. Dentro de todas las estaciones se tiene presencia de guardias de seguridad.

La biblioteca España, una de las obras del Plan Urbano Integral (PUI) que acompaña a las obras complementarias del teleférico y representó un hito en la recuperación de los barrios aledaños al teleférico está tapada y apuntalada con palos de construcción. Los vecinos expusieron que la biblioteca se encuentra cerrada desde hace alrededor de 3 años y que se encuentra en refacción y sin utilizarla desde entonces. Otras personas del lugar manifestaron que la biblioteca tiene una falla estructural por la cual la tienen que derrumbar.

En los recorridos dentro de los teleféricos se pudo apreciar lo que las personas hacen dentro y fuera de su casa y cómo se comporta el transporte público.

Entre los pasajeros que viajan en la línea K se encuentran turistas y personas que viven en la Zona. Los turistas en su mayoría realizan todo el recorrido de la línea hasta llegar a la estación Santo Domingo, lugar en que deciden volver o transbordar a la línea turística L que llega al parque Arví.

En las horas pico (06:00-08:00 y 17:00-19:00) las personas bajan de la estación Acevedo del metro y se dirigen al Metrocable que se encuentra un piso más arriba, causando congestión de personas desde las gradas de salida del metro. Ya en el segundo piso los usuarios encuentran un espacio amplio en el que empiezan hacer fila, a medida que van llegando. La espera para subir a los teleféricos fluctúa entre 20 a 40 minutos, dependiendo la fila que uno realice (para ir sentado o de pie) y la cantidad de personas. A la hora de abordar al sistema los encargados arman grupos de 10 personas para cada cabina a partir de las dos filas generadas; ingresan 2 personas de la fila de las personas que desean a ir de pie y 8 personas de la fila de las personas que desean ir sentadas.

**Imagen 8. Medellín: Fila para ingresar a la línea K.**



Fuente: Propia

En las filas para ir sentado, algunas personas se encuentran molestas por la presencia de extranjeros, mencionando que ellos están apurados para ir a trabajar y los otros solo vienen a pasear, y que para ellos debería existir un teleférico especial. Ya en las cabinas se encuentran personas que interactúan con los

extranjeros y otras que se sienten molestos que estén los extranjeros sacando fotografías.

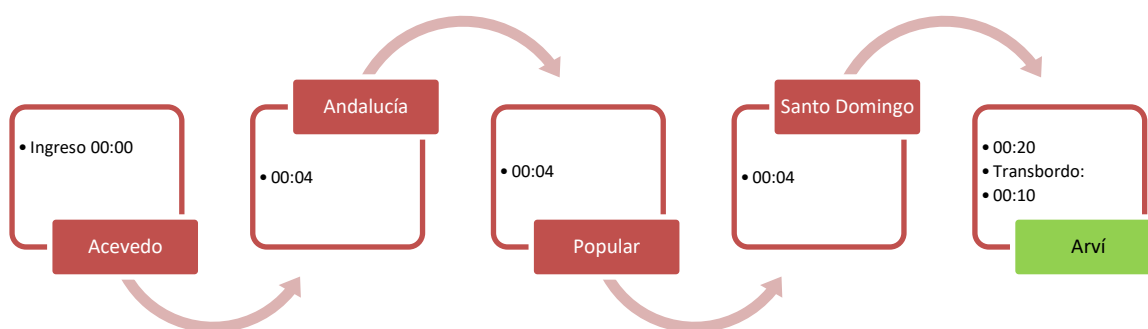
Los usuarios del lugar descienden con mayor frecuencia entre las estaciones Popular y Santo Domingo y los extranjeros descienden en la estación Santo Domingo para hacer transferencia con la línea de Metrocable turística L o de lo contrario retornan en la misma cabina.

En los horarios picos muchas personas prefieren hacer fila para ir de pie, ya que la fila es más corta y avanza con mayor velocidad. Por otro lado, dentro de las cabinas las personas no dejan basura y hacen caso a las instrucciones que constantemente el sistema está difundiendo dentro del sistema conocido como “Cultura Metro”.

La “Cultura metro” es entendida como el resultado del modelo de gestión social, educativo y cultural que el Sistema Metro ha construido, consolidado y entregado a la ciudad. Este modelo puede ser adoptado, total o parcialmente, por otras ciudades e instituciones que tengan como propósito la construcción de una nueva cultura ciudadana, la convivencia en armonía, el buen comportamiento, la solidaridad, el respeto de normas básicas de uso de los bienes públicos, el respeto propio y por el otro, entre otros aspectos (Metro de Medellín, 2018).

En los recorridos no obligan a los pasajeros a bajar en la última estación, esto quiere decir que con un pasaje se puede dar varios recorridos en el sistema. Esto molesta a las personas que hacen fila, manifestando que hay personas que vienen a pasear y esto les quita espacio a las personas que quieren llegar a su casa.

**Ilustración 4. Tiempo de recorrido línea K**



Fuente: Elaboración propia.



Respecto a los tiempos de viaje en la línea K se calculó un promedio de 12 minutos de recorrido en un sentido y para la línea L (turística) un promedio de 20 minutos de recorrido en un sentido y 10 minutos de transbordo.

#### **5.2.1.2. Línea J**

La línea J de Sur a Norte sobre vuela dos cerros y pasa por encima de distintos tipos de viviendas, entre viviendas residenciales, edificios, viviendas precarias de madera. Asimismo, cuenta con estaciones más amplias y mayores espacios públicos que la línea K.

Las estaciones cuentan con seguridad, iluminación y alrededor no presentan actividades económicas como las estaciones de la línea K.

En los primeros recorridos se observó a los habitantes de las colonias viajar tranquilos, no obstante, a finales de abril y principios de mayo de 2018 esta situación cambió debido al conflicto situado en las comunas San Javier y Robledo por el enfrentamiento de las bandas “La Agonía” y “El Coco” por el control del territorio y de la venta de drogas (ADN, 2018). Finalmente se llegó a declarar toque de queda en el territorio.

En un recorrido nocturno en la línea J del Metrocable entre las 19:30 y 20:00 del 27 de abril de 2018 se evidenció el ingreso de la policía y los militares. Desde el cable se escucharon disparos. Los usuarios que compartían la cabina en ese momento comentaron lo peligroso de la zona. Uno de los usuarios comentó que estaba muy preocupado por llegar a su casa ya que casi eran las 8 de la noche y ya debería estar allá por el toque de queda. También dijo que una vez que bajara de la estación Juan XXIII debía cruzar dos controles o tres, primero el de policías y militares y luego el de las bandas en conflicto. Agregó que para pasar ese último control alguien de su casa tenía que irlo a recoger porque de lo contrario no lo dejarían pasar. Al llegar a la estación Juan XXIII se bajó con la bendición de todos los usuarios. Por otro lado, los usuarios que se quedaron en la cabina comentaron que el conflicto de San Javier y Robledo afecta a su cerro, ya que por su culpa el

En el recorrido de retorno a la estación San Javier los usuarios comentaban que ya no volverían a dormir a sus casas por el miedo a que el cable no funcione. Seguidamente, en el tramo San Javier y Juan XXIII se escucharon disparos, todos dentro de la cabina se agacharon. Finalmente llegamos a la estación San Javier y bajamos agachados del teleférico, al mismo tiempo, el personal del Metrocable empezó a vaciar las cabinas hasta poner sin funcionamiento el teleférico.

Para la línea J se calculó un promedio de 13 minutos de recorrido en un sentido, siendo exactamente el mismo tiempo de subida o de bajada.

```
graph LR; SJ[San Javier] --> JX[Juan XXIII]; JX --> VS[Vallesuelos]; VS --> LA[La Aurora];
```

Diagrama de flujo de la ruta de la mañana:

- San Javier:** Ingreso 00:00
- Juan XXIII:** Salida 00:04
- Vallesuelos:** Salida 00:05
- La Aurora:** Salida 00:04

### 5.2.1.3. Línea H

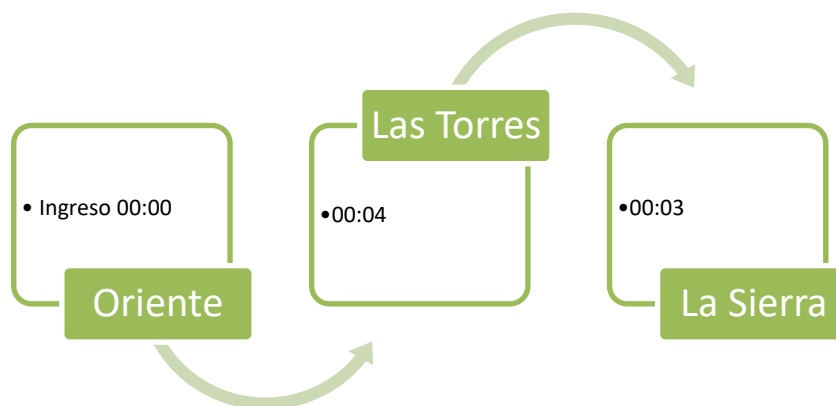
105

Las estaciones son iluminadas y carecen de actividades económicas alrededor. La única estación que cuenta con un espacio público de magnitud es la estación Las Torres, la cual cuenta con canchas multifunciones.

Los usuarios del teleférico son básicamente los que habitan del lugar, los cuales indicaron que con el teleférico se desplazan fácilmente hacia el tranvía, el cual luego los conecta con toda la ciudad a través del metro.

Rutinariamente en la estación Oriente las personas descienden del tranvía y se dirigen a tomar el teleférico o a la salida de la estación. En el lugar de abordaje al teleférico no se presenta filas mayores a los 5 minutos y los momentos en que se genera fila es cuando arriba el tranvía. Cuando las personas descienden del teleférico pasan inmediatamente al tranvía sin la necesidad de hacer fila y lo toman haciendo un viaje de 25 minutos aproximadamente.

**Ilustración 6. Tiempo de recorrido línea H**



Fuente: Elaboración propia.

En las horas pico de 17:00 a 19:00 en la estación San Antonio se presentan mayor cantidad de filas para el tranvía, alcanzando un tiempo de espera de aproximadamente 20 minutos.

La línea H en comparación con las otras líneas presenta menor cantidad de pasajeros y de tiempo de viaje, alcanzando un promedio de 7 minutos por sentido

### **5.2.2. La Paz y El Alto**

Los recorridos en los municipios de La Paz y El Alto se realizaron entre agosto y la primera quincena de septiembre de 2017. Las líneas en funcionamiento en ese momento fueron las líneas Roja, Amarilla, Verde y Azul.

Mediante los recorridos se evidenció la presencia de diversos comportamientos en los territorios y sus habitantes en torno al sistema de transporte por cable, determinando que cada línea dependiendo el día y el horario cuenten con una dinámica diferente.

Las estaciones presentan actividades económicas (puestos de comida, farmacias, tiendas de venta de artículos, supermercados, entre otros), baños públicos, boleterías para la venta de tickets o recarga de tarjetas, máquinas para recargar tarjeta, puntos para la carga de las baterías de los celulares, puntos de publicidad de la empresa, etc.

Dependiendo el tamaño de la estación pueden contar con espacio para buses, parques y otros equipamientos. También se puede ver que alrededor de las estaciones existen mejoras en las jardineras, banquetas, señalización, paradas con techos, etc.

Fuera de las estaciones se encuentran los minibuses (que tienen como destino las estaciones del teleférico) estacionados causando tráfico, ya sea porque están descargando o cargando pasajeros. Estas situaciones son muy sobresalientes en las estaciones Libertador, Sopocachi y Estación Central.

Dentro de las estaciones se forman 3 tipos de filas, una para recargar la tarjeta o comprar el boleto, para ingresar al sistema con tarjeta y para ingresar al sistema con boleto.

Respecto a los tiempos de espera en días de semana en los horarios de 06:00 a 09:00 y de 13:00 a 14:00 en la ruta El Alto - La Paz (bajada) de las líneas Azul, Roja y Amarilla se generan filas de espera de 30 minutos aproximadamente incluyendo la compra del ticket y el abordaje. En el caso de uso de tarjeta, los

tiempos de espera en la fila disminuyen a 20 minutos. Para estos mismos horarios la ruta Verde presenta filas con un tiempo promedio de espera de 10 minutos.

En los horarios de 12:00 a 14:00 y de 18:00 a 21:00 en la ruta La Paz - El Alto (subida) de las líneas Roja, Azul y Amarilla las filas de espera alcanzan un promedio de 30 minutos con tarjeta y 40 minutos sin tarjeta, siendo el peor de los casos una espera de 60 minutos.

Asimismo, el comportamiento de la afluencia de gente a las estaciones puede variar dependiendo los acontecimientos que vayan a suceder en las Ciudades de El Alto y La Paz. Por ejemplo, al momento de hacer un recorrido de observación a las 6 de la tarde en la estación Libertador de la línea Amarilla se tardó en abordar al teleférico una hora debido a un desfile nocturno en la ciudad de La Paz.

Las líneas con mayor cantidad de personas en la fila fueron las estaciones 16 de Julio, estación Central, Sopocachi y Libertador.

Dentro de las cabinas todos los usuarios del servicio van sentados y muestran un comportamiento distinto al que adoptan en el sistema de transporte convencional.

#### **5.2.2.1. Línea Roja y Azul**

Dentro de la línea Roja las principales estaciones son la estación Central y la estación 16 de Julio.

La estación Central del teleférico se encuentra construida sobre la ex estación de trenes de la ciudad de La Paz. Cuenta con actividades económicas y baños públicos fuera de las estaciones por lo que usuarios y no usuarios pueden acceder a ellos. Fuera de la estación se encuentra la avenida Manco Kapac, la cual en su mayoría está transitada por minibuses que causan tráfico la mayor parte del tiempo. En sus banquetas se encuentran vendedores ambulantes y puestos fijos, los cuales complican el tránsito peatonal.

La estación de 16 de Julio es la estación de transbordo entre la línea Roja y la línea Azul. Cuenta con actividades económicas y espacio para paradero de buses.

Fuera de la estación se encuentra la Avenida Panorámica en el que los jueves y domingos se instala parte de la feria 16 de Julio.

Respecto a la línea Azul llamó la atención las mejoras realizadas en las estaciones Plaza La Paz y Libertad, en las cuales se implementó juegos para niños, banquetas, entre otros. El cable sobrevuela muchos edificios de la avenida 16 de Julio; avenida que en días de feria está ocupada por vendedores.

Como se describió en el apartado anterior el comportamiento de las líneas Roja y Azul están determinados por el funcionamiento de la feria 16 de Julio. Los jueves y domingos existe mayor cantidad de pasajeros y filas en los horarios 08:00 a 13:00 con dirección a la Feria y en los horarios de 14: a 18:00 con dirección opuesta a la feria.

**Imagen 9. El Alto: Estación Río Seco**

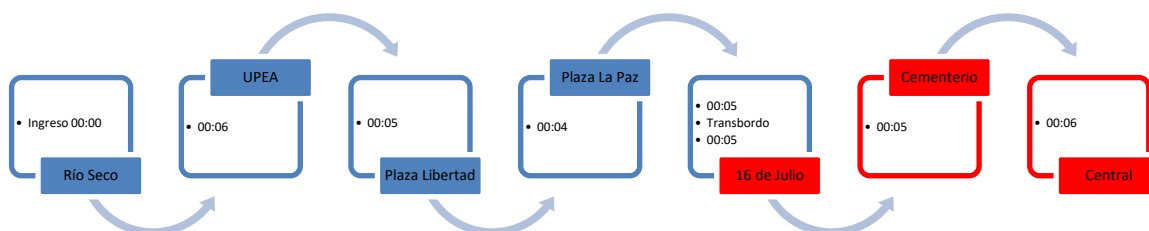


Fuente: Propia.

El recorrido de la línea Azul en un sentido en promedio es de 20 minutos y el tiempo de transbordo con la línea Roja es de 5 minutos aproximadamente. Para la línea Roja el tiempo promedio de recorrido es de 16 minutos en un solo sentido. Entre las dos líneas se hace un recorrido de 41 minutos incluyendo el transbordo. El tiempo de transbordo en la estación 16 de Julio de la línea Roja a la Línea Azul es considerable debido a la caminata que se realiza de una a la otra.

Las estaciones con mayor cantidad de personas en horas pico ya sea de subida o de bajada son la estación 16 de Julio y la estación Central. El medio de transporte que más cantidad de pasajeros atrae al sistema por cable son los minibuses.

**Ilustración 7. Línea Azul y Roja: Tiempos promedios de recorrido y de transbordo**



Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2.2. Línea Amarilla y Verde

Las estaciones de la línea amarilla presentan actividades económicas como mercados, supermercados, farmacias, cadenas de comida rápida, cajeros automáticos, espacio para bicicletas, etc.

Fuera de las estaciones se encuentran minibuses, actividades económicas formales e informales, tiendas de abarrotes, pensiones, vendedores de dulces y golosinas, entre otros.

**Imagen 10. Fila en la estación Sopocachi.**



Fuente: Propia

La estación Sopocachi es la estación que cuenta con mayor espacio público con banquetas, vegetación, etc. Asimismo, cuenta con ingreso para vehículos y una estación de radiotaxis. El parque dentro la estación es utilizada en horas pico para hacer fila.

La estación Libertador es un espacio readecuado (antes un cerro) que cuenta con una estación del bus Pumakatari, con espacios públicos amplios y es el lugar de transferencia para la línea Verde.

En la estación Libertador con la implementación del teleférico se aumentó el tráfico en la zona, especialmente en los horarios picos de 07:00 a 9:00, 12:00 a 14:00 y de 18:00 a 20:00, debido a que se puso un semáforo donde antes no existía y porque los minibuses se estacionan alrededor de la estación para dejar pasajeros, causando un colapso en la vía que cuenta solo con cuatro carriles (dos de subida y dos de bajada).

**Imagen 11. Fila en la estación Libertador**



Fuente: Propia.



En los en los horarios picos de 07:00 a 09:00, 12:00 a 14:00 y de 18:00 a 20:00 las estaciones Mirador, Sopocachi y Libertador cuentan con mayor cantidad de usuarios en las filas. En los horarios de 07:00 a 09:00 la estación Mirador y Sopocachi muestran mayores filas en la ruta El Alto - La Paz, en cambio en los horarios de 18:00 a 20:00 hay mayores filas en las estaciones Sopocachi y Libertador en la ruta La Paz – El Alto. En el horario de las 12:00 a 14:00 se presentan filas con menor cantidad de pasajeros, pero permanentes en los sentidos de subida y de bajada.

La Línea Amarilla de lunes a viernes muestra una cantidad de usuarios constante a diferencia de los fines de semana que disminuyen generando menos filas.

Las estaciones de la línea verde exceptuando la de Irapavi no cuentan con actividades económicas dentro y fuera de la estación. Todas las estaciones cuentan con espacios públicos amplios.

La estación de Alto Obrajes se conecta con una parada del bus Pumakatari y la estación de Obrajes cuenta con una escalera eléctrica que permite conectar la estación con la Calle 17 de Obrajes.

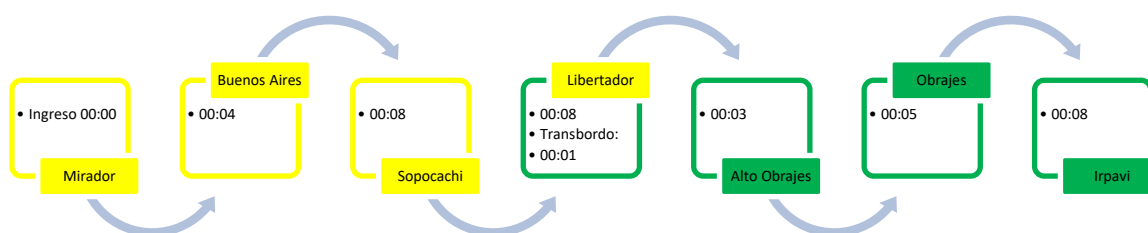
La estación Irapavi es una de las estaciones más amplias, la cual cuenta con espacios para actividades económicas, para paradero de buses, parques, lugares recreativos, etc.

La línea Verde durante la semana no presenta filas para el ingreso al teleférico exceptuando los miércoles y sábado que presentan mayor cantidad de pasajeros debido a las promociones y ofertas del centro comercial Megacenter que se encuentra a unos pasos de dicha estación.

El teleférico desde la estación Mirador hasta la estación Irapavi sobrevuela casas residenciales, edificios, cerros, casas precarias hasta casas que cuentan con piscina dentro de ellas, mostrando a plena vista el cambio socioeconómico que tiene la ciudad de un lugar a otro.

Para la línea Amarilla el tiempo de recorrido promedio fue de 20 minutos con un tiempo de transbordo a la línea verde de un minuto (siendo el transbordo diferente a la línea Roja y Azul porque el transbordo se realiza dentro de la misma estación con una distancia de 10 pasos). La línea Verde presentó un tiempo promedio de recorrido de 16 minutos. Entre las líneas Amarilla y Verde suman un total de 37 minutos incluyendo el tiempo de transbordo.

**Ilustración 8. Línea Amarilla y Verde: Tiempos de recorrido y transbordo**



Fuente: Propia.

Los tiempos para ingresar a la línea Amarilla varían en las horas pico, llegando a ser algunas veces hasta 60 minutos.

### **5.2.3. Ecatepec de Morelos**

#### **5.2.3.1. Mexicable**

Para acceder al Mexicable desde la Ciudad de México en transporte público se realizaron los recorridos desde la estación de Metro y Metrobús de Indios Verdes.

Salí por el lado del andén B, luego pregunté dónde tomar el Mexibús para ir al teleférico, al llegar al lugar observé que no existe una parada fija del bus. Una vez encontrada la fila para el Mexibús que se dirige a Santa Clara las personas delante de mí me indicaron que no puedo pagar con efectivo que tengo que tener la tarjeta, asimismo accedieron a prestarme su tarjeta para ingresar al Mexibús a cambio de que les devolviera el monto del pasaje.

Una vez que se llegué a la estación de Santa Clara compré la tarjeta, pero me indicaron que ese día (24-07-2017) la primera, segunda y tercera estación no estaban en funcionamiento por mantenimiento. Pero a cambio me ofrecieron hacer

fila para el Mexibús que cubría por esos días el tramo en mantenimiento gratuitamente. Realicé la fila e ingresé al Mexibús, el cual esperó que se llenara para luego ir dejando a las personas por parada, llegando hasta la tercera estación en la que accedí al sistema por cable pagando la tarifa. En este caso particular los beneficiarios fueron los que se quedaron en la primera, segunda y tercera parada ya que no tuvieron que gastar en el pasaje. Los que gastaron lo que tenían previsto fueron los que requerían ir de la tercera a la séptima estación.

Las paradas cuentan con espacios para actividades económicas, bicicletas y paraderos de transporte público. Las cabinas tienen una capacidad de 10 personas, 8 sentadas y 2 paradas, sin embargo, en los recorridos en ningún momento se pudo ver el ingreso de 10 personas a la cabina.

Lo que llamó la atención fue el funcionamiento de los baños; a diferencia de los otros sistemas estudiados, para acceder al servicio uno tiene que primero pagar la tarifa y luego pagar por el uso del baño, por lo cual las personas pagan el ingreso al sistema y el ingreso al baño y luego se salen del sistema sin haber subido al teleférico.

En horarios picos el Mexicable no presenta filas de espera mayores a 5 minutos. Lo que si llama la atención son las filas realizadas para el Mexibús en la estación Santa Clara y en la estación provisional de Indios Verdes.

En el tramo Indios Verdes - Santa Clara en promedio el tiempo de espera en la fila es de 20 minutos y los tiempos del viaje oscilan entre los 20 a 45 minutos, teniendo en promedio 25 minutos de recorrido sin incluir el tiempo de espera.

Las filas provisionales que se realizan en Indios Verdes para el Mexibús son muy desordenadas debido a la cantidad de personas y camiones que circulan fuera de la estación. Los horarios con mayor peligro son de 18:00 a 23:00.

Solo 3 de cada 10 personas que llegan del Mexibús a Santa Clara ingresan a la estación del teleférico. Esto quiere decir que de los 10 mil pasajeros que transporta Mexibús 3000 personas ingresan al Mexicable. Sin embargo, realizando

conteos de pasajeros en el Mexicable el día 2 de junio de 2017 se determinó que por el torniquete de la estación Santa Clara en todo el día solo pasaron alrededor de 2100 personas entre usuarios del Mexibús y otros. Por otro lado, el número de pasajeros brindado por los encargados del Mexibús y de la empresa Leitner ropeways no concuerdan, ya que por un lado unos afirman que su número de pasajeros por día fluctúa entre 19 mil y 22 mil él otro afirma que el sistema está instalado para 17 mil personas.

Excepto en las horas pico se puede viajar solo en las cabinas, tanto con dirección a San Andrés de la Cañada como a Santa Clara. Por esta razón a la hora de hacer entrevistas dentro de la cabina se tuvo que hacer mayor cantidad de recorridos para poder alcanzar el número de personas determinadas para las entrevistas a diferencia de los casos de Bolivia y Medellín.

En los recorridos dentro de las cabinas, se evidenció que en la última estación no obligan al pasajero a bajar como en el caso de Bolivia, así que uno puede dar varios recorridos en el sistema por una sola tarifa al igual que en el caso de Medellín.

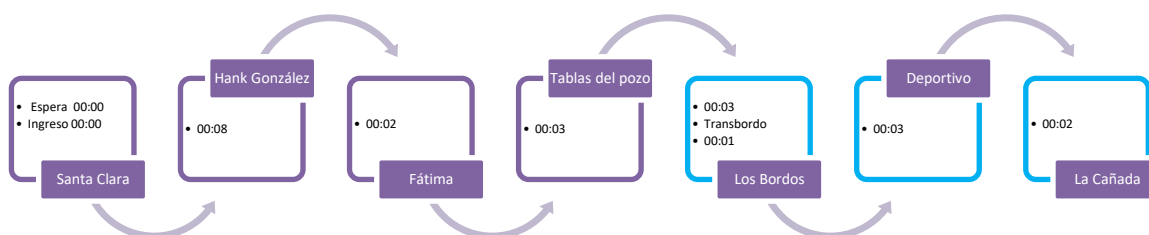
Fue notable que las estaciones en las que ingresaron las personas al sistema con destino a la Cañada fue en Santa Clara y Hank González y con destino a Santa Clara se observó mayor cantidad de ingreso de pasajeros en las estaciones la Cañada y Deportivo.

El Mexibús cuenta con carril exclusivo por tramos, esto quiere decir que en algunos tramos solo va el Mexibús y en otros casos tiene que competir con los otros medios de transporte. Al llegar a la estación Indios Verdes el Mexibús deja a los pasajeros cerca de la pasarela que conecta la avenida Morelos con la estación Indios Verdes del Metro y Metrobús.

Con respeto a la medición de tiempo de los recorridos se determinó que en el Mexicable el tiempo promedio de viaje fue de 22 minutos. En el Mexibús se determinó que los tiempos de espera fueron de 20 minutos y el tiempo de viaje fue

de 25 minutos, llegando a presentarse un tiempo promedio de aproximadamente una hora en el recorrido de Indios Verde a San Andrés de la Cañada.

**Ilustración 9. Mexicable: Tiempos de recorrido y de transbordo**



Fuente: Propia

### 5.3. IMPACTOS TERRITORIALES DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

La implementación de los sistemas de transporte por cable en los municipios de Medellín, La Paz, El Alto y Ecatepec de Morelos fueron acompañados de mejoramientos alrededor de sus estaciones, esto implica mejoramiento de las calles y avenidas aledañas, mejoras en las banquetas, creación de espacios públicos y áreas verdes en estaciones o áreas en las que se encontraron espacios para hacerlo. Asimismo, la implementación de los sistemas permite a la población de los municipios contar con un medio de transporte diferente, el cual desde que abre hasta que cierra cuenta con personal de seguridad en todas las estaciones y servicios sanitarios.

En las entrevistas con autoridades de los sistemas resaltan mucho el tema de la estética de las estaciones, que, comparándolas en los 4 municipios, mantienen características similares, debido a las condiciones técnicas y a las materialidades. Estas estéticas transnacionales si bien son similares entre sí, impactan en las comunidades de manera diferente, representando una novedad disímil para cada entorno. Igualmente, estas estructuras implementadas vienen acompañadas de distintas mejoras alrededor de sus estaciones según su entorno.

Por otro lado, la implementación de los cables visibilizó las comunas, colonias y/o barrios por donde pasan, llegando a ser lugares reconocibles dentro de la ciudad. En cuanto a este tema, los entrevistados tuvieron distintas manifestaciones desde que les encanta que su barrio, su colonia, su comuna, se distinga por tener un sistema de transporte innovador hasta manifestaciones de que el cable les ha quitado la privacidad con la que contaban antes.

### **5.3.1. Medellín**

En el caso de Medellín los entrevistados en su mayoría manifestaron que la implementación del cable ha cambiado su barrio, ya que consideran que con él se han podido construir espacios públicos que antes no existían o era difícil mantenerlos porque al ser una colonia creada por asentamientos informales todo el que veía un espacio libre se lo quería apropiar, por lo tanto, en ese momento de la conformación de la colonia nadie pensaba en los espacios colectivos.

Otros entrevistados manifiestan que la implementación del cable ha traído formalización de los asentamientos informales de la comuna al mismo tiempo que encarecimiento de las viviendas y todo lo que hay alrededor del cable.

El Metrocable puede servir como turístico, no me gusta que ha generado desplazamiento interurbano en los pobladores, encarecimiento de la vida de los pobladores, los sitios donde han construido las estaciones han generado desarraigo por el territorio, no me gusta que la empresa no hace intervención social y política en los sectores en los que realizaron las construcciones y tienen el servicio. Es poca la inversión social para educación y los equipamientos son pocos, decir que se ha construido un parque, una cancha pues no, no cubre la capacidad de lo que se requiere (Líder comunal de 52 años, Comuna Popular).

Algunos entrevistados, entre ellos líderes comunales de la comuna Popular y Santa Cruz, manifestaron que la línea K ha roto el tejido social al momento de desplazar aproximadamente a 6 mil familias. Cuando se les preguntó si ellos fueran uno de los afectados manifestaron que no, pero que conocían a personas desplazadas. Los líderes sostienen esta afirmación para desprestigiar en todo momento al Metrocable.

Por otro lado, en las entrevistas de las cabinas, se encontró a una persona que indicó haber sido desplazada de su casa que quedaba en la estación Santo Domingo, pero el al contrario de lo que manifestaron los líderes comunales dijo que su reubicación lo benefició porque le dieron una casa con papeles formales a una cuadra de donde vivía antes y que ahora cuenta con el cable para moverse a su trabajo.

Otros entrevistados manifiestan que, con la creación de espacios públicos alrededor de las estaciones, las bibliotecas y las otras obras que forman parte del Proyecto Urbano Integral (PUI), los vecinos han encontrado nuevos puntos de encuentro para las personas de las comunas, creando posibilidades de alejarse de las bandas y las drogas y de esa manera disminuir la violencia. Si bien lo expresan algunos de nuestros entrevistados, es también el discurso oficial.

La gente de la nororiental se atreve ahora a salir a la calle a disfrutar de todas las actividades en el espacio público, que es el lugar para reconocerse, mirarse y respetarse. Recuperemos la legitimidad y la confianza en el Estado, y como el resto de la ciudad, ahora la nororiental va delante y sin reversa -Sergio Fajardo, alcalde de Medellín- (Alcaldía de Medellín, 2004).

Por otro lado, encargados del Metro de Medellín resaltaron que todas las acciones realizadas para la implementación del Metrocable estuvieron bajo el artículo 58 constitucional el cual expone “Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o interés social, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social”. Asimismo, personal del sistema informa que el número de desplazados no supero a las 200 familias y los líderes manifestaron que son más de 6 mil personas desplazadas.

Respecto a los conflictos territoriales en las comunas, los entrevistados mencionaron que con la implementación del sistema por cable se ha mitigado el conflicto alrededor de la línea, generando en los lugares cercanos a las estaciones más seguridad por estar más iluminados, disminuyendo los atracos, el tráfico de drogas entre otros.

Los entrevistados mencionaron que antes del teleférico pasar por algunas partes de la colonia era casi imposible pero que con la implementación del cable es más fácil trasladarse de una estación a otra, sin embargo, sostienen que a pesar del cable siguen existiendo barreras invisibles, las cuales no han desaparecido con la el cable sino más bien se han desplazado alrededor del él.

Por otro lado, los entrevistados indican que si bien el Metrocable le ha dado un mejor concepto a las comunas, ha promovido que se mejore la estética de las viviendas, también ha generado la afluencia de muchos extranjeros los cuales en muchos de los casos sólo viajan por el teleférico y no aportan a las economías generadas alrededor del cable y en horarios picos perjudican la movilidad de las personas que utilizan el sistema para ir a trabajar o llegar a sus hogares, debido a que su presencia hace que se generen filas más largas.

Finalmente, a través del Metrocable y el PUI el gobierno ha sentado presencia en las comunas que por mucho tiempo han sido olvidadas y en el que las reglas las pone la informalidad y el conflicto territorial rodeado de narcotráfico y violencia. Estas acciones no han eliminado los conflictos territoriales existentes, pero por lo menos ahora sí hay la presencia del gobierno.

### **5.3.2. La Paz y El Alto**

Para el caso de los municipios de La Paz y El Alto según los entrevistados los teleféricos han creado turismo y han generado una alternativa de transporte al mismo tiempo de hacer más vistosa la ciudad (muchos mencionan que antes de los teleféricos no podían apreciar la ciudad desde las alturas esto quiere decir que ahora pueden ver lo que antes no veían –las casas con piscina de Obrajes, la Feria 16 de Julio, etc.-).

Veo lo que no se veía antes, es más turístico. Ha mejorado el transporte. Primero lo usaba como paseo luego como transporte (usuario de 35 años, línea Roja).

La planificación del transporte ha sido un tema de conflicto notorio entre, por un lado, el Gobierno Central, impulsor del sistema por cable, y, por otro lado, el



Gobierno Municipal promotor del sistema de transporte municipal de buses. Pero a medida que los sistemas entraron en funcionamiento la situación fue cambiando ya que dentro de un territorio los sistemas de una u otra manera se tienen que articular entre sí y esto se ve claramente con la firma de convenios intergubernamentales que tienen el fin de lograr la integración y complementariedad entre los diferentes modos de transporte, ya sea tradicional, sistema municipal de transporte y sistema de transporte por cable. Actualmente ya se cuenta estaciones del teleférico articuladas físicamente con los buses Pumakatari y Wayna Bus.

Entrevistas con distintas autoridades de transporte tanto del Pumakatari como del Wayna Bus señalan que ha sido complicado mediar temas técnicos sobre temas políticos, lo cual ha generado una disconformidad por parte de los Gobiernos Municipales frente a las muchas acciones que el Gobierno Central ha tomado con la implementación del Teleférico como el tema de las rutas. Entre los conflictos más sobresalientes entre la empresa Mi Teleférico, el GAML P y los vecinos del barrio de Miraflores fue la construcción de la línea Blanca del teleférico. Línea que se implementó en la Avenida Busch en medio de los edificios que rodean a la avenida, apoyados por la Ley N. 652 “Ley de construcción e implementación del Sistema de Transporte por Cable (TELEFÉRICO) en las ciudades de La Paz y El Alto, en su segunda fase, 26 de enero de 2015” y dos sentencias judiciales que impiden a la Alcaldía de La Paz fiscalizar obras del Teleférico.

Entre los discursos de oposición se encontraba la de los vecinos, los cuales manifestaron que la línea Blanca generaría tala de árboles centenarios, desaparición de espacios verdes, pérdida de privacidad en las viviendas, depreciación de estas y afectación directa a más de 3.000 propietarios de viviendas y/o departamentos. Por otro lado, el GAML P sostenía que el trazo inicial de la línea Blanca era otro y que fue cambiado arbitrariamente afectando al Monumento Busch, la plaza Triangular y la plaza Villarroel (la cual alberga el Museo de la Revolución (1964) que conforma parte del patrimonio de la ciudad).

**Imagen 12. Torre de la línea Roja del teleférico**



Fuente: Propia.

En los recorridos en la ciudad de La Paz llamó la atención que las torres de las líneas implementadas del teleférico en algunos casos afectaron los espacios públicos, por ejemplo, inhabilitando calles enteras.

En el caso de la Ciudad de El Alto las autoridades expresan que la empresa Mi Teleférico tuvo más restricciones por ser zona aeroportuaria y tener mayores regulaciones respecto al espacio aéreo a diferencia de la Ciudad de La Paz. Por ejemplo, en la Ciudad de El Alto todas las líneas del teleférico tienen iluminación nocturna para ser vistas desde el aire a comparación de la ciudad de La Paz.

### **5.3.3. Ecatepec de Morelos**

En el municipio de Ecatepec de Morelos los entrevistados manifestaron que el teleférico ha mejorado los espacios públicos en los lugares donde se han implementado las estaciones, dándole una mejor presentación al municipio de Ecatepec. De la misma manera, los entrevistados manifiestan que, a pesar de todas las mejoras, la nueva imagen y la mayor iluminación persisten los asaltos, robos, etc. alrededor de las estaciones.

Es muy inseguro, camino 5 minutos al teleférico y ahí me pueden asaltar con pistolas, cuchillos, te tienes que ir cuidando, ese tramo que hago es muy inseguro, en las mañanas, de madrugada y en la noche. Hay módulos de policías, pero nunca están. Los asaltantes vienen de otros lados porque aquí todo está cerca, centros comerciales, bajan de los cerros, a veces te asaltan en moto (usuario, mujer de 25 años, Mexicable).

En la primera estación se puede apreciar esculturas artísticas al igual que graffitis. Por otro lado, es notable que en todas las estaciones existan espacios para bicicletas y en algunos casos motocicletas.

Alrededor de todo el recorrido se pueden observar graffitis esporádicos los cuales, exponen los usuarios, aparecieron con el teleférico y le dan una mejor imagen al barrio.

**Imagen 13. Mexicable: Estación Santa Clara**



Fuente: Propia.

## **5.4. IMPACTO DE LOS TELEFÉRICOS EN LA MOVILIDAD**

En la investigación se analizó el impacto de los sistemas de transporte por cable en la movilidad a partir de determinar mediante las entrevistas y grupos focales cuáles fueron las razones porqué se tomó el teleférico, comparar cómo era la movilidad antes y después del teleférico (costos de viajes y tiempos), establecer si el teleférico ha mejorado la forma de movilizarse de los usuarios, saber a dónde se dirigían los usuarios con el teleférico y de entender si a través del teleférico se ha mejorado el acceso a la ciudad de los usuarios.

### **5.4.1. Medellín**

Los entrevistados en el municipio de Medellín manifestaron en su mayoría que toman el Metrocable porque los conecta a distintos puntos de la ciudad y de la zona metropolitana por un solo pasaje en menos tiempo. Dijeron también que el hacer fila en el sistema metro equivale el mismo tiempo de esperar el bus o de estar en medio del tráfico.

El Metrocable me queda más cerca de la casa y me lleva hasta la Estrella con un pasaje más económico y en menos tiempo, no hay tanto taco<sup>7</sup> como en las calles (usuaria de la línea K, Metrocable).

De la misma manera, los entrevistados expusieron que antes del teleférico tenían que tomar dos buses para llegar a su destino, uno que los lleve al Centro y otro que los lleve al municipio de destino, gastando dos pasajes equivalentes en la actualidad a \$4.000 (1,39 dólares). En el caso de retorno a sus hogares los entrevistados exponen que tenían que hacer el mismo recorrido, pagando en total por día \$8.000. En cuanto al tiempo, el recorrido dependía del tráfico en la ciudad, ellos destinaban en promedio una hora de viaje entre los 2 buses y 2 horas de viaje al día.

En mi caso que vivo en Andalucía la Francia para ir a visitar a mi hermana una comuna más arriba tenía que tomar el bus hasta el centro y del centro tomar otro bus hasta Santo Domingo, era bajar y volver a subir, era más

---

<sup>7</sup> Taco equivale a decir congestión del tráfico al punto de paralizarse, quedar quieto o muy lento.

caro y más tiempo. Ahora solo tomo el Metrocable en Acevedo y llego en menos de 10 minutos y con un solo pasaje (Vecina del Barrio Andalucía la Francia, Comuna Santa Cruz, 57 años).

Sobre este punto Musset y Leibler (2011) plantean:

El Metrocable esperaba mejorar la movilidad de quienes antes del 2004 deberían recurrir a un servicio formal o informal de buses, a veces de mala calidad para ir hasta el centro y del centro a su destino. Con el Metrocable conectado a la red de metro, el usuario puede ahorrar tiempo y dinero porque simplemente requiere la compra de un pasaje (Leibler & Musset, 2011, pág. 100).

Dentro del grupo de entrevistados existieron personas entre 15 a 25 años que indicaron que cuando empezaron a usar transporte público los cables ya existían, esto quiere decir que los cables siempre formaron parte de su movilidad.

Por otro lado, los entrevistados que no eran usuarios del teleférico manifestaron que no tienen la necesidad de usar el Metrocable porque sus actividades de estudio o de trabajo se encuentran cerca de la comuna en la que viven y que prefieren ir caminando a manera de ahorrar dinero.

Respecto a si su forma de movilizarse ha mejorado con los sistemas de cable, los entrevistados en su mayoría revelan que su movilidad ha cambiado desde la implementación del Metrocable, volviendo a manifestar que antes pagaban (e incluso pagan cuando se para el cable) cuatro pasajes, dos de bajada y dos de subida para ir a sus trabajos. De la misma manera, los entrevistados manifiestan que al adquirir un boleto para ingresar al Metrocable directamente los habilita para hacer uso del sistema metro (metro, buses y teleféricos), en cual les permite conectarse con toda la zona metropolitana del Valle de Aburrá. En caso de requerir el uso integrado pagan un precio adicional ya sea en efectivo o con tarjeta, permitiéndoles llegar a lugares más alejados, pero con un precio menor en comparación con los buses que funcionan fuera del sistema.

**Tabla 33. Descripción del recorrido de un usuario de 25 años**

Usuario	Me puedes describir tu recorrido frecuente desde que sales de tu casa hasta que vuelves indicando cuánto tiempo y dinero le inviertes.	Ahora me puedes describir el recorrido que hacías antes que existiera el teleférico indicando cuánto tiempo y dinero le inviertes.
Hombre de 25 años, estudio ingeniería electrónica y trabaja como promotor ambiental en la comuna 8	Debo estar a las 8 de la mañana y tardo alrededor de 45 min. Salgo 7 y 20 camino hasta la estación 2 Torres y voy a Oriente y Chavarría y luego llego a San Antonio, Bajo hasta el parque San Antonio. El ascenso lo hago en Metrocable, no tanto la bajada.	Antes del Metrocable y tranvía, era más difícil, había que hacer más filas, era más costoso en bus, que te deja en el centro y de ahí tomar otro bus, con otro pasaje a otro lugar, en buses es más demorado. El bus para donde paras la mano, no hay estaciones como en otros lugares, en hora pico es complicado se llena mucho, en el colectivo de la comuna 8 CONSTRAC entran 19 personas y en hora pico entra 35, es más difícil para las mujeres, ancianos, etc. van parados, es más difícil para todos.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas.

Los entrevistados señalaron que lo malo de usar el Metrocable es hacer grandes filas en horas pico o cuando llueve, alcanzando tiempo de hasta 30 minutos. Sin embargo, prefieren hacer esa fila que tomar otro medio de transporte, mencionando que una vez dentro del sistema no hay tráfico como en la calle. También indican que las filas se alargan cuando llueve y empeoran si hay tormenta ya que el sistema por seguridad deja de funcionar, por lo que todo el tiempo tienen que estar pendientes del clima en época de lluvias para ver si usan el Metrocable u otro medio de transporte.

Los entrevistados afirman que el sistema metro al llegar a varios municipios con la compra de un pasaje, les permite visitar y conocer lugares que antes no frecuentaban, permitiéndoles acceder a nuevos servicios, actividades recreativas, educativas, etc.

Últimamente, los entrevistados señalaron recurrentemente que el motivo por el que utilizan el sistema de transporte por cable es por “economía”.

#### **5.4.2. La Paz y El Alto**

Los entrevistados mencionan que los que se movilizan en el sistema de transporte por cable son los que viven alrededor de alguna estación o los que se encuentran de paso por alguna zona donde existe una estación. De la misma manera, el principal motivo porque utilizan el sistema de transporte por cable es por el ahorro de tiempo, evitando los congestionamientos vehiculares, las marchas y las protestas.

Personalmente yo acudo al Teleférico por cuestión de tiempo ya que queda muy cerca de mi casa, prácticamente existen muchos factores por los cuales prefiero usar el Teleférico en mi ciudad, dos de los factores más importantes serían, uno el tiempo ya que es muy rápido, y dos por cuestión económica ya que obtuve la tarjeta estudiantil y los pasajes me salen relativamente económicos, estos dos factores serían los más importantes, sin dejar de menos el orden, limpieza y trato de parte de los asesores de “Mi Teleférico” (Usuaría de 25 años, El Alto).

Mediante las entrevistas se puede distinguir que los usuarios que circulan por las líneas del teleférico que conectan la ciudad de La Paz y El Alto son personas que han llegado en otro transporte a la estación, esto quiere decir que el uso del cable no solo se limita a los que viven alrededor de las estaciones. Entre los otros medios de transporte que han utilizado para llegar a las estaciones de teleférico se encuentran los minibuses con capacidad de 14 a 16 personas.

Para entender el comportamiento de los usuarios de las ciudades de El Alto y de La Paz es importante resaltar lo expuesto por las autoridades de movilidad, las cuales indicaron que en la Ciudad de El Alto la gente a la hora de transportarse prioriza su economía antes que cualquier otro factor, así que por ahorrar dinero viajan en los transportes más baratos que encuentren. En cambio, los usuarios de la ciudad de La Paz priorizarían el tiempo y la calidad del servicio más que el factor económico. Estas afirmaciones realizadas por las autoridades se pueden vincular a factores socioeconómicos, donde los que tienen menos recursos siempre tenderán a priorizar el ahorro de dinero. Del mismo modo, estas afirmaciones se vieron reflejadas en personas que a pesar de la existencia del teleférico prefieren seguir con la ruta y medios de transporte que siempre han

utilizado. Cuando se les preguntó a algunas personas (como parte de los entrevistados de las personas que descienden de la Ciudad de El Alto a la Ciudad de La Paz) por qué no usan el teleférico, respondieron que el teleférico es un transporte muy caro para su economía, que prefieren levantarse más temprano, viajar más horas para ahorrar más dinero.

Respecto a la tarifa del teleférico los entrevistados comentan que el teleférico les resulta más caro o en el mejor de los casos igual que el transporte que utilizaban anteriormente. En el caso de los estudiantes afirman que les conviene viajar en teleférico porque tiene tarifas diferenciadas en el que pagan la mitad del precio del boleto y si transbordan a otra línea solo les cobran un tercio del pasaje.

Antes del sistema de transporte los entrevistados indican que se transportaban usualmente en minibuses haciendo transbordos y trameajes (avanzar de tramo en tramo en distintos medios de transporte) dependiendo el destino que vayan a tener, ocupando tiempos de aproximadamente de 2 a 3 horas en el tramo interurbano La Paz – El Alto, tiempos que han llegado a empeorar cuando las ciudades presentaron algún tipo de conflicto social (marchas, protestas, bloqueos de calles, etc.). Los entrevistados mencionan que dependiendo de la urgencia de llegar a su destino han tenido que tomar otros medios de transporte como radio taxis y trufis.

Uy... antes era más difícil ya que yo vivo en la ciudad de El Alto y todos los días debía bajar a mi universidad que es por la zona Sur, entonces tenía que tomar varias movilidades y salir muchísimo más antes de lo que ahora salgo de casa (Usuario de 30 años, Ciudad de El Alto).



**Tabla 34. Descripción del recorrido de usuarios de 25 y 33 años**

Usuario	Me puedes describir tu recorrido frecuente desde que sales de tu casa hasta que vuelves indicando cuánto tiempo y dinero le inviertes.	Ahora me puedes describir el recorrido que hacías antes que existiera el teleférico indicando cuánto tiempo y dinero le inviertes.
Mujer de 25 años, estudiante de Ingeniería Financiera, viven en la Ciudad de El Alto	Salgo a las 8 de la mañana de mi casa que queda en la Ciudad de El Alto en la Zona 16 de Julio y me dirijo hacia el teleférico de la línea azul que queda exactamente a una cuadra de mi domicilio en la Plaza Libertad ; luego realizo un transbordo al teleférico de la línea roja y pago solamente 2.50Bs y tardo 21 minutos en llegar a la estación central o, luego me dirijo a pie a mi facultad y tardo casi como 10 minutos que se encuentra en la Av. Montes, todo esto depende el destino que vaya a tomar, en otros casos me dirijo hacia el teleférico amarillo donde el recorrido que realizo es distinto, ya que salgo de casa y tomo un minibús con rumbo a la Ceja calle 5 y pago 1bs. Tardando como máximo unos 10min. Del mismo lugar tomo otro minibús que indique teleférico Ciudad Satélite igual pago 1bs. Tardo aproximadamente 15min. Obviando las trancaderas de ahí tomo el teleférico de la línea amarilla que me lleva hasta la curva de Holguín pago 1.50bs. Y tardo más o menos unos 17min de ahí tomo otro minibús donde por fin llego a mi destino, tomando en cuenta los tiempos debo salir aproximadamente 30 minutos antes de lo estimado.	Salía a las 6:30 de la mañana de mi domicilio y tomaba un minibús, pagaba 1Bs y tardaba 10 minutos hasta la Ceja; luego tomaba otro minibús y pagaba 2.50Bs y tardaba 45 minutos para que me lleve al Centro, luego tomaba un trufi que me dirigía hasta la zona sur, pagaba 3bs. Y tardaba más o menos otros 45min todo esto tomando en cuenta el tráfico.
Hombre de 33 años, licenciado en Telecomunicaciones y es propietario de una empresa en Telecomunicaciones. Vive en la ciudad de La Paz.	Salgo 8 am de casa, vivo en Calacoto a 5 cuerdas de la línea verde de la estación de Irapavi, camino por 5 minutos. La ruta que tomo es desde el inicio de la línea verde en Irapavi, cambio de líneas entre verde y amarilla y finaliza en la estación de Sopocachi, este recorrido toma aproximadamente 30 minutos. Y camino por 6 cuerdas hasta llegar a mi oficina en otros 5 minutos. Total, de tiempo 40 minutos y gasto 5 Bs al realizar el tramo.	Salía 8 am, y caminaba una cuadra a la avenida principal y esperaba como un máximo de 10 minutos para tomar un minibús, este me lleva por 2,60 Bs. Hasta la plaza Isabel la Católica con un tiempo de 45 minutos. Y de la Plaza esperaba como 15 minutos para tomar un minibús que me llevaba hasta la puerta de mi oficina por 2 Bs. En un tiempo de 8 minutos. Total, de tiempo 1:18 Hrs. y el gasto era de 4,60 Bs.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas.

Los entrevistados expusieron que pueden llegar más rápido a ciertos puntos de las ciudades de La Paz y El Alto, evitando perder tiempo en el tráfico y los conflictos sociales que se producen en los espacios y vías públicas de la ciudad

Nos movemos mejor en días de bloqueos, días de paro ha mejorado, ya que antes se cerraba la autopista y se tenía que bajar a pie o esperar algo que nos lleve; aunque las filas del teleférico son largas, pero en el tiempo de trameaje se tardaba más (usuario de la línea Amarilla, Ciudad de La Paz).

Los entrevistados expusieron que sus motivos principales de viaje son por trabajo y/o estudio, sólo en días específicos en el caso de la línea Roja y Verde se mencionaron motivos diferentes; en el caso de la línea Roja para asistir a la feria 16 de Julio los jueves y domingos y en el caso de la línea Verde para asistir a la plaza comercial Megacenter los miércoles o sábados.

Por otro lado, los entrevistados que son usuarios del sistema mencionaron que a pesar de hacer largas finas prefieren esperar que hacer uso de otro sistema de transporte, debido a que pueden tardar más por distintos factores, entre ellos menciona las trancaderas, marchas, etc. También indicaron que prefieren viajar más cómodos y no soportando el maltrato de los operadores de otros servicios de transporte, específicamente los minibuseros (chóferes de minibuses).

En conclusión, los entrevistados expusieron que los teleféricos han mejorado su movilidad a través del ahorro del tiempo y la comodidad, disminuyendo en promedio una hora de viaje por sentido implicando el ahorro de 2 horas al día. Al respecto Ancor Suárez-Alemán y Tomás Serebrisky (2017) a través de un modelo econométrico concluyen que:

En el caso del sistema de teleférico de La Paz–El Alto, nuestras estimaciones muestran que el tiempo de viaje se reduce en promedio un 22% cuando los traslados se hacen por teleférico en vez de otro modo de transporte. El tiempo de viaje diario se reduce 9 minutos en promedio, representando un beneficio neto promedio para el pasajero de 0.58 USD” (Suárez-Alemán & Serebrisky, 2017).

#### **5.4.3. Ecatepec de Morelos**

En el municipio de Ecatepec el 100% de los entrevistados indicaron que usaron el Mexicable y el Mexibús por seguridad, señalando que por lo menos han sido asaltados una vez en el transporte público en la zona, por lo que consideran que el Mexicable y el Mexibús han mejorado su seguridad en los tramos que realizan dentro de ellos.

En el camión en los horarios pico de 5 a 8 de la mañana, se suben al camión como persona normal y se distribuyen, ya en calles solitarias se levantan con armas de fuego o armas blancas y es mejor ceder las cosas que piden, en cambio en el Mexicable es mucho más seguro, ya iba a pedir calendario con los rateros si no aparecía este sistema de transporte. Regularmente me asaltaban de 2 a 3 días a la semana. Respecto a la policía no aparecen en las calles donde asaltan, es extraño, aunque tengan las mejores intenciones no hay mucha policía (usuario de 54 años, Mexicable).

Una frase muy repetida en las entrevistas con los usuarios del Mexicable fue “por lo menos no suben a asaltarnos en el cable”, reflejando esas afirmaciones que el motivo principal del uso del cable por parte de sus usuarios es por seguridad. Del mismo modo, los entrevistados manifestaron que el precio y el tiempo que tardan en los otros medios de transporte son exactamente los mismos que en el cable. Sin embargo, las autoridades del Mexicable en las entrevistas indican que han mejorado los tiempos de viaje de los pasajeros en por lo menos 20 minutos en el tramo La Cañada – Santa Clara.

Los entrevistados indican que antes del Mexicable se transportaban en camiones o combis, los cuales son considerados los medios más inseguros de transporte porque permiten el ingreso de asaltantes y vendedores.

A parte de la inseguridad, en las entrevistas realizadas sale a relucir que el problema no es la movilidad dentro del Mexicable sino la conexión con el Mexibús. Primero señalan que el tramo del Mexicable por sí solo no satisface la demanda de los usuarios, que es necesario considerar al Mexibús que conecta el Mexicable con la estación Indios Verdes del Metro y Metrobús de la Ciudad de México.

El Mexicable sí ha mejorado la movilidad hasta ese tramo, el problema está en las enormes filas para el Mexibús. Tú vas a las 10 de la mañana y sigue la fila, siempre hay que ir parada en el bus, pero sí, es más seguro (Vecina de la Colonia los Bordos, 28 años)

**Tabla 35. Descripción del recorrido de un usuario de 28 años**

Usuario	Me puedes describir tu recorrido frecuente desde que sales de tu casa hasta que vuelves indicando cuánto tiempo y dinero le inviertes.	Ahora me puedes describir el recorrido que hacías antes que existiera el teleférico indicando cuánto tiempo y dinero le inviertes.
Mujer de 28 años, estudiante de licenciatura, vive en San Andrés de la Cañada	Salgo a las 8 de la mañana de mi casa que está a 2 calles de la estación 7 del Mexicable, hago todo el recorrido del teleférico en 25 minutos por \$7, saliendo tomo el Mexibús, cuesta \$3, a esa hora el recorrido es de unos 30 minutos con dirección al metro indios verdes (dependiendo la hora hay o no fila para tomar el Mexibús, lo más que he tardado formada son 20 minutos). Una vez en Indios Verdes camino a la estación 18 de marzo unos 15 minutos y tomo el Metrobús que cuesta \$6 y tarda unos 20 minutos en para llegar a la puerta de la universidad. De regreso es el mismo recorrido y dependiendo la hora el recorrido del Mexibús aumenta de 30 a 40 minutos o baja a 20 minutos, al igual que la fila para tomarlo que es de unos 10, 15 o 20 minutos.	Salía de mi casa a las 8 de la mañana y por cuestiones de seguridad y salud, caminaba 30 minutos para tomar la combi que cuesta \$9.50 en dirección Indios Verdes, el recorrido es de más o menos 30 o 40 minutos. El camino de Indios Verdes a la UAM continúa siendo el mismo. De regreso tomaba ya sea una combi que me deja a 15 minutos caminando de mi casa o un camión que me deja a 2 cuadras de esta. El precio es de \$10 y el recorrido es de entre 40 y 50 minutos.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas.

Los usuarios entrevistados del Mexicable que utilizan el Mexibús manifestaron que cuando llegan a Santa Clara tienen que hacer una fila aproximada de 20 minutos para tomar el Mexicable y estar en competencia con los usuarios del Mexibús que no necesariamente son usuarios del Mexicable, lo que les genera malestar y pérdida de tiempo porque su recorrido que debería ser de 40 minutos aproximadamente se vuelve de una hora. Por esta razón los usuarios del

Mexicable exponen que el problema es que no hacen fila en el Mexicable, pero sí hacen mucha fila en el Mexibús. Y como se mencionó en apartados anteriores estas filas se deben a que las personas que viven cerca de la estación Santa Clara de Coatitla se benefician del servicio ya que por un tercio de lo que pagaban antes en los micros y combis pueden viajar en el Mexibús más seguros y por menos precio. Por su parte las autoridades de Mexicable indican que este efecto no fue previsto en la planificación de la articulación del Mexicable con Mexibús.

Respecto a la ruta Indios Verdes y La Cañada los entrevistados destacan que se presentan los mismos problemas, inmensas filas en las estaciones provisionales cerca a la estación de Indios Verdes sobre todo en horas pico.

A través de las entrevistas, la mayoría de los usuarios del Mexicable manifestaron que su principal motivo de viaje en Mexicable es para ir a trabajar y en una minoría para ir a estudiar.

Finalmente, los entrevistados indican que por lo menos en las estaciones por donde pasa el Mexicable es más seguro, pero que sin embargo esto no quiere decir que la inseguridad haya desaparecido de las colonias aledañas al cable.

## **5.5. USO Y APROPIACIÓN DE LOS CABLES**

Una forma de determinar el uso y apropiación de los sistemas de transporte por cable por parte de los habitantes fue a través de preguntas a los usuarios y no usuarios del sistema, mediante las entrevistas y grupos focales, sobre cuáles fueron sus frecuencias de uso de los teleféricos por días y horas, lo que les gustó del sistema de transporte por cable, lo que sienten al usar el teleférico y cómo realizan el pago del servicio.

### **5.5.1. Medellín**

Los entrevistados que son usuarios del teleférico manifestaron en su mayoría que usaron los teleféricos de lunes a sábado entre los horarios de 4 a 6 de la mañana y de 5 a 6 de la tarde. Los entrevistados que no son usuarios frecuentes del

teleférico indicaron que cuando requieren ir al centro y/o otros municipios dentro de la zona Metropolitana del Valle de Aburrá prefieren ir mediante el Sistema Metro porque les resulta más económico.

Los entrevistados dentro de las cabinas declararon en su mayoría que les gusta el sistema porque es cómodo, limpio y rápido. Les agrada la Cultura Metro porque se enfoca en promover principios y valores dentro de la región, lo cual hace que ésta mejore y siga creciendo.

Entre la minoría de los entrevistados estuvieron los que manifestaron que Cultura Metro es simplemente no rayar el metro y los que sostienen que saliendo del sistema la gente se comporta tan mal como siempre.

Si nos gusta el sistema, es mucho más efectivo, también me gusta que la cultura metro controla lo que se hace y no se hace dentro, lo que no me gusta es que muchos se portan bien dentro del sistema, pero a fuera se portan de distinta forma, la dinámica cambia (usuario de 33 años, línea K).

Todos los entrevistados manifestaron sentirse seguros dentro del Sistema Metro, estresados en las horas pico, pero tranquilos en las horas valle. De la misma manera indicaron que prefieren estar dentro del Sistema Metro que usar otro medio de transporte.

Respecto a la forma de pago todos los entrevistados dijeron tener la tarjeta CIVICA, porque les permite tener una tarifa más barata, no hacer fila, poderse mover más rápido dentro del sistema, no portar varios tickets y desplazarse por toda la zona metropolitana. Por su parte el metro de Medellín sostiene que hasta el siguiente año pretenden lograr que todos los usuarios del Sistema Metro tengan su tarjeta CIVICA.

En los recorridos de observación se observó que los usuarios casuales compran ticket y que en general todos portaban la tarjeta CÍVICA, incluso se observó que los turistas también portaban la tarjeta CÍVICA para desplazarse por el sistema.

### **5.5.2. La Paz y El Alto**

En los recorridos y mediante las entrevistas se evidenció que hay diferentes comportamientos de los usuarios, dependiendo la línea, el día y la hora, por lo tanto, se evidenció que existe una diversidad de frecuencias de uso del teleférico.

Los entrevistados manifiestan que lo que más les gustó del sistema de transporte por cable fue la limpieza, el orden y sobre todo el personal con el que cuentan, los cuales brindan un trato cordial a los usuarios totalmente distinto al trato que ofrecen los minibuseros, que son groseros y maltratadores con los usuarios.

Los entrevistados declaran sentirse cómodos y felices en el sistema, ya que pueden viajar todos sentados y disfrutar del paisaje que permite ver el viajar en teleférico.

Respecto al pago se observó que los que utilizan tarjeta son los usuarios frecuentes y/o los que tienen algún descuento por su condición de estudiantes, persona con capacidades diferentes, adulto mayor, etc. También hay muchos usuarios que compran boleto para viajes específicos, como para ir a la feria 16 de Julio, al Mega Center. Muchas personas compran pasajes por desconocimiento de la tarjeta, es preciso indicar que en Bolivia no existe la costumbre de usar tarjetas en los sistemas de transporte, siendo lo más común el pago en efectivo cada vez que se usa el servicio.

### **5.5.3. Ecatepec de Morelos**

En los recorridos y mediante las entrevistas se pudo constatar que los usuarios del Mexicable y Mexibús utilizan el servicio con más frecuencia en dos horarios, entre las 6 a 8 de la mañana y de 8 a 10 de noche, indicando que salen a trabajar y vuelven a descansar a sus casas.

Mediante todas las entrevistas los usuarios manifestaron que lo que más les gustó del sistema por cable fue la seguridad y comodidad que ofrecieron. Lo que no les gustó e incluso les molestó fue no tener donde recargar la tarjeta en la estación Indios Verdes, llegándoles a crear conflicto porque es el único medio de pago para

el bus y el cable. Los usuarios entrevistados también expresan que les gusta que los cables y el bus sean limpios y que el personal que los atiende sea amable y colaborador.

Los usuarios en las charlas, entrevistas y recorridos manifestaron sentirse seguros, relajados y tranquilos en los cables y en el Mexibús a diferencia de los combis y camiones en los cuales se sienten inseguros, ansiosos y preocupados todo el tiempo.

Se siente relajada, no estás preocupada de que suban a asaltarse (Usuaría de 45 años, Mexicable).

## 5.6. ECONOMÍA DETRÁS DE LA MOVILIDAD

Detrás de la movilidad de cada individuo se encuentran los costos que esto representa, por esta razón se hizo unos cálculos a modo de ejemplo de lo que significa moverse en relación con el sistema de transporte por cable para cada municipio.

Para los cálculos se consideró la siguiente información:

Tabla 36. Salario Mínimo y tipo de cambio

País	Salario Mínimo Mensual MN/ Línea de bienestar	MN	tipo de cambio al 24/07/2018	Salario Mínimo Mensual \$us.
Colombia	781.242	Pesos colombianos	2.896	270
Bolivia	2.060	Bolivianos	7	296
México	2.969	Pesos mexicanos	19	158

Fuente: Elaboración propia.



Se consideran los salarios mínimos de Bolivia y Colombia establecidos para la gestión 2018, representando 781.242 pesos colombianos y 2.060 bolivianos respectivamente.

Se propone usar la “línea de bienestar -línea de pobreza por ingresos que incluye la canasta alimentaria y no alimentaria- propuesta por Coneval para julio de 2018” en el caso de México y no el salario mínimo porque la forma de cálculo se acerca más a la forma de cálculo de los salarios mínimos en los otros países. En el caso de la línea de bienestar propuesta por Coneval el monto mensual por persona es 2.969,4 pesos mexicanos y el salario mínimo mensual (88,36 pesos por día por 20 días de trabajo) es de 1.767,2 pesos.

Para establecer en dólares americanos se usa el tipo de cambio establecido para las monedas en la fecha 24 de julio de 2018.

#### **5.6.1. Costos de la movilidad antes y después de los teleféricos**

Para entender lo que sucede con la economía de los usuarios a través del sistema de transporte por cable se plantearon escenarios de sensibilidad considerando la movilidad de una persona en un tramo determinado y asumiendo que esta persona gana un salario mínimo al mes en el caso de Colombia y Bolivia y un salario igual a la línea de bienestar en el caso de México. Con base en estos escenarios se determinó cuánto significó el gasto en movilidad de una persona en su salario mensual, variando según la cantidad de viajes que realice al mes.

Para el caso de Medellín se consideró el recorrido de la Comuna Popular hasta el Municipio La Estrella, el cual en la actualidad se puede realizar mediante buses o a través del Sistema Metro. En el caso de tomar bus, el primer tramo hasta el centro cuesta \$2.000 y tomar el segundo bus para llegar al municipio de La Estrella cuesta otros \$2.000, significando un gasto total de \$4.000 y una hora de viaje aproximadamente. Si se realiza por el Sistema Metro significa gastar \$2.125 y 40 minutos. Si se realiza estos recorridos en bus de lunes a domingo durante un mes con un viaje de ida y otro de vuelta significará el gasto del 31% del salario mínimo de esta persona. En el caso que solo se realicen viajes de lunes a viernes (40 viajes mensuales) el porcentaje de gasto respecto al salario disminuye a 20%.

En el caso de utilizar el teleférico, el gasto con 60 viajes (30 idas y 30 vueltas) representa 16% del salario mensual y si son 40 viajes representan 11%. Significando que viajar por el sistema metro es más barato y más rápido.

Para el caso de La Paz y El Alto se consideró un recorrido desde el barrio de Rio Seco de la Ciudad de El Alto Al Centro de la Ciudad de La Paz. El recorrido se puede hacer en minibús o teleférico. En caso de realizar en minibús se debe tomar dos distintos por un precio total de Bs. 4,5 en caso de tomar teleférico saldrá un precio total de Bs.5. En cuanto al tiempo en el teleférico se hace un tiempo menor al de los minibuses llegando a ser la diferencia de media hora. En cuanto al gasto el teleférico resulta más caro y empeora si se incrementa el número de viajes.

**Tabla 37. Escenario con teleférico y sin teleférico**

Antes del teleférico					Escenario 1 sin teleférico			Escenario 2 sin teleférico		
Recorrido	Precio	Pasaje MN	Tiempo de viaje	Pasaje \$us	MN	\$us	% Salario Mínimo	MN	\$us	% Salario Mínimo
Comuna Popular de Medellín hasta el Municipio la Estrella	\$2.000 Bus hasta el centro \$2.000 Bus hasta otro municipio	4,000	1 hora.	1,38	240.000	83	31%	160.000	55	20%
Del Barrio de Rio Seco de la ciudad de El Alto al Centro de la ciudad de La Paz	Bs. 2 Minibus Ceja Bs. 2,50 Minibus Centro	4,5	1 hora, 15 min.	0,65	270	39	13%	180	26	9%
De la Colonia San Andrés de la Caña a la estación de metro y metrobús Indios Verdes de la CDMX	\$10 Camión o combi	10	1 hora.	0,53	600	32	20%	400	21	13%
Después del teleférico					Escenario 1 con teleférico			Escenario 2 con teleférico		
Recorrido	Precio	Pasaje MN	Tiempo de viaje	Pasaje \$us	MN	\$us	% Salario Mínimo	MN	\$us	% Salario Mínimo
Comuna Popular de Medellín hasta el Municipio la Estrella	Con CIVICA Metrocable y Metro	2.125	40 min.	0,73	127.500	44	16%	85.000	29	11%
Del Barrio de Rio Seco de la ciudad de El Alto al Centro de la ciudad de La Paz	Bs.3 Teleférico Bs.2 Transbordo	5	45 min.	0,72	300	43	15%	200	29	10%
De la Colonia San Andrés de la Caña a la estación de metro y metrobús Indios Verdes de la CDMX	\$7 Mexicable \$3 Mexibus	10	1 hora.	0,53	600	32	20%	400	21	13%

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Ecatepec de Morelos el recorrido de San Andrés de la Cañada a Indios Verde se puede hacer en Mexicable y Mexibús por el mismo monto de dinero y de tiempo, por lo tanto, el escoger uno u otro medio dependerá de otros factores, como ser la seguridad en este caso.

#### **5.6.2. Costos de la movilidad dependiendo el medio de transporte**

Con base en las entrevistas y los recorridos se constató que los usuarios a parte de usar el transporte por cable usan otros medios de transporte para llegar a su destino. En este apartado se propuso tres escenarios con distintas variaciones ya sea con mayor o menor medios de transporte, con mayor o menor número de viajes.

En el escenario 1 se propone para los tres sistemas de transporte por cable realizar el pago con la tarifa más baja del sistema por cable. Para el escenario 2 se propone hacer el pago con tarjeta en el sistema metro en Medellín, hacer un viaje y un transbordo en los cables de Bolivia y hacer un viaje en Mexicable y Mexibús para el caso mexicano. Para el escenario 3 se propone para el caso de Medellín hacer un viaje integrado, para el caso boliviano se propone hacer el uso de dos minibús y cable con transbordo y para el caso mexicano se propone hacer un viaje que incluya Mexicable, Mexibús y metro.

Para calcular los porcentajes que significa el gasto en transporte respecto al salario mínimo en el caso de Bolivia y Colombia y la línea de bienestar en el caso México según los escenarios propuestos, se consideran los casos de 2 viajes al día (60 viajes al mes) y 4 viajes al día (120 viajes al mes) asumiendo en el primer caso que el pasajero realiza por lo menos un viaje de ida y uno de vuelta cada día y en el segundo caso que son dos personas las que realizan un viaje de ida y uno de vuelta.

Con base en lo propuesto se genera seis escenarios diferentes para cada municipio, como se muestra a continuación:

**Tabla 38. Escenarios de movilidad**

Escenario 1			Escenario 1 A				Escenario 1 B			
Precio	Pasaje MN	Pasaje \$us	Viajes	MN	\$us	% Salario Mínimo / línea de bienestar	Viajes	MN	\$us	% Salario Mínimo / línea de bienestar
Con CIVICA	2.125	0,73	2 viajes por día 60 viajes al mes	127.500	44	16%	4 viajes por día 120 viajes al mes	255.000	59	33%
Teleférico	3	0,43	2 viajes por día 60 viajes al mes	180	26	9%	4 viajes por día 120 viajes al mes	360	34	17%
Mexicable	7	0,37	2 viajes por día 60 viajes al mes	420	22	14%	4 viajes por día 120 viajes al mes	840	30	28%
Escenario 2			Escenario 2 A				Escenario 2 B			
Precio	Pasaje MN	Pasaje \$us	Viajes	MN	\$us	% Salario Mínimo / línea de bienestar	Viajes	MN	\$us	% Salario Mínimo / línea de bienestar
2.400 Pesos ticket	2.400	0,83	2 viajes por día 60 viajes al mes	144.000	50	18%	4 viajes por día 120 viajes al mes	288.000	66	37%
3 Bs Teleférico			2 viajes por día 60 viajes al mes				4 viajes por día 120 viajes al mes			
2 Bs Transbordo	5	0,72	2 viajes por día 60 viajes al mes	300	43	15%	4 viajes por día 120 viajes al mes	600	57	30%
7 pesos Mexicable			2 viajes por día 60 viajes al mes				4 viajes por día 120 viajes al mes			
3 pesos Mexibus	10	0,53	2 viajes por día 60 viajes al mes	600	32	20%	4 viajes por día 120 viajes al mes	1.200	42	40%
Escenario 3			Escenario 3 A				Escenario 3 B			
Precio	Pasaje MN	Pasaje \$us	Viajes	MN	\$us	% Salario Mínimo / línea de bienestar	Viajes	MN	\$us	% Salario Mínimo / línea de bienestar
3.025 Pesos Con CIVICA Integrado	3.025	1,04	2 viajes por día 60 viajes al mes	181.500	63	23%	4 viajes por día 120 viajes al mes	363.000	125	46%
1 Bs Minibús										
3 Bs Teleférico										
2 Bs Transbordo										
2 Bs Minibús	8	1,15	2 viajes por día 60 viajes al mes	480	69	24%	4 viajes por día 120 viajes al mes	960	138	48%
7 pesos Mexicable										
3 pesos Mexibus										
5 pesos Metro	15	0,80	2 viajes por día 60 viajes al mes	900	48	30%	4 viajes por día 120 viajes al mes	1.800	96	61%

Fuente: Elaboración propia.

Para poder comprender más claramente lo propuesto se describe a continuación el caso para México:

Si una persona realiza todos los días un viaje de ida y vuelta en Mexicable al mes gastará \$420 en 60 viajes, esto quiere decir 14% de su salario (equivalente a la línea de bienestar). Si son dos personas que realizan cada uno un viaje de ida y vuelta, pero dependen de un solo salario mínimo, gastarán \$840 en 120 viajes, significando el 28% del salario familiar.

Si una persona realiza todos los días un viaje de ida y vuelta en Mexicable y Mexibús al mes gastará \$600 en 60 viajes, esto quiere decir 20% de su salario. Si son dos personas que realizan cada uno un viaje de ida y vuelta, pero dependen

de un solo salario, gastarán \$1.200 en 120 viajes, significando el 40% de su salario familiar.

Si una persona realiza todos los días un viaje de ida y vuelta en Mexicable, Mexibús y Metro al mes gastará \$900 esto quiere decir 30% de su salario. Si son dos personas que realizan cada uno un viaje de ida y vuelta, pero dependientes de un solo salario mínimo, gastarán \$1.800 significando el 61% de su salario familiar.

En términos generales, del análisis se puede concluir que a medida que los usuarios del transporte por cable realicen mayor uso de otros medios de transporte, no aprovechen las promociones de los sistemas, realicen más transbordos, etc. mayor será el gasto que realicen. Y que, si ya este efecto es muy notable en los porcentajes del salario mínimo (Colombia y Bolivia) y en el salario en base a la línea de bienestar (México) de una persona, la situación empeora si con el mismo salario se tiene que sustentar el viaje de una persona adicional, llegando a significar el gasto en transporte de dos personas aproximadamente el 50% de un salario mínimo (o de un salario en base a la línea de bienestar en el caso de México) en el peor de los escenarios propuestos.

Por otro lado, haciendo una comparación entre municipios, se determina que las tarifas del teleférico son mayores en Medellín respecto a las de La Paz, El Alto y Ecatepec de Morelos. Sin embargo, la tarifa colombiana a diferencia de las otras permite desplazarse por toda la zona metropolitana generando menos gastos de transporte a comparación de los otros municipios.

En mismo análisis Musset y Leibler (2011) plantean para el caso de Medellín que:

Una persona con un empleo fijo y que gana por lo menos un salario mínimo, contrasta con el perfil del habitante de los barrios de las Comunas Popular y Santa Cruz ya que el 40% de la población del sector es menor de edad, la tasa de desempleo es elevada y predomina el trabajo informal. Incluso los que tienen un empleo gastan por lo menos 15% de su salario sólo para ir diariamente a su lugar de trabajo (Leibler & Musset, 2011, pág. 100).

## 5.7. COMPARACIÓN DE LA MOVILIDAD COTIDIANA ENTRE LOS MUNICIPIOS

Cada sistema de transporte por cable instalado en los territorios tiene características particulares, lo cual refleja la complejidad de los territorios y las personas que lo habitan. Una forma de entender estas complejidades es a partir de la comparación de la movilidad cotidiana de los habitantes a través del sistema de transporte por cable.

A continuación, a manera de síntesis se muestran las comparaciones más relevantes:

**Tabla 39. Comparación de la movilidad cotidiana**

	<b>Medellín</b>	<b>La Paz y El Alto</b>	<b>Ecatepec de Morelos</b>
Personas que usan el cable	Población de las comunas donde se ha instado el sistema y turistas que se dirigen al parque ARVI.	Población que vive alrededor del teleférico y que se encuentra de paso por el lugar.	Los que viven en las colonias San Andrés de la Cañada, San Clara, Los Bordo y Hank González.
Motivos por que usan el cable	Economía	Tiempo	Seguridad
Motivo del viaje	Trabajo	Trabajo - Estudio	Trabajo
Conexión con otros medios de transporte	SIT (metro, tranvía, bus, integrado)	Minibús	Mexibús, Metro
Como ha cambiado su movilidad	Antes gastaba en cuatro pasajes al día, ahora solo dos.	Antes viajaba 2 horas ahora hago 1.	Antes eran asaltados en los camiones y/o combis, ahora viajan seguros.
Como ha cambiado su barrio	Mejoras alrededor de las estaciones, generación de nuevos espacios públicos, iluminación, formalización de asentamientos informales, Encarecimiento de las viviendas. Más turístico.	Se ha vuelto más turístico, hay mejoras alrededor de las estaciones.	Mejoras del espacio público alrededor de las estaciones.

Conflictos alrededor del cable	Desplazamientos generados para la implementación del cable.	Planificación del sistema no coordinado con los gobiernos locales.  Carente articulación con los sistemas de transporte municipal.	Problemas en los transbordos del Mexicable al Mexibús.  Deficiente articulación del Mexibús y Metro (no existe parada fija, ni donde recargar la tarjeta).
Conflictos territoriales	Conflictos por dominio del territorio (Banda, vacunas, etc.)	Conflictos entre los gobiernos locales y el gobierno Central.  Conflicto en los espacios públicos (marchas, bloqueos, protestas).	Delincuencia – robos.
Seguridad	El sistema es más seguro en el tramo realizado, pero no garantiza la seguridad a su alrededor.	El sistema es más seguro en el tramo realizado, pero no garantiza la seguridad a su alrededor.	El sistema es más seguro en el tramo realizado, pero no garantiza la seguridad a su alrededor.
Calidad del viaje	Es más cómodo.	Es más confortable, y los operadores son más amables (no como los minibuseros).	Viajes más tranquilo, sin asaltos.
Tiempo	Los tiempos de viaje son prácticamente lo mismo.	Los tiempos de viaje se reducen en promedio en una hora.	Los tiempos de viaje son prácticamente los mismos con las filas.
Costo	La tarifa del sistema metro es más barata con tarjeta y cubre toda el área metropolitana.	El pasaje es más caro que otro transporte público. Respecto al viaje entero el costo puede ser igual o mayor, dependiendo las conexiones con otros medios de transporte puede resultar el mismo precio o mayor.	El pasaje es igual a la tarifa de la combi o el camión.
Conectividad	Al ingresar al Metrocable se ingresa al sistema metro que conecta con toda la zona metropolitana (6	Conecta los municipios de La Paz y El Alto.	Haciendo el recorrido Mexicable-Metrobús se conecta el Estado de México con la Ciudad de México.

	municipios)		
Accesibilidad	El Metrocable al ser parte del Sistema Metro permite a sus usuarios acceder a las ofertas laborales, educativas y recreativas de la zona metropolitana del Valle de Aburrá.	<p>En la Ruta El Alto-La Paz el teleférico permite a los usuarios acceder a las ofertas laborales, educativas, culturales y recreativas.</p> <p>En la ruta La Paz-El Alto el teleférico permite a los usuarios acceder a las ofertas comerciales, mercados formales e informales, al parque industrial y al aeropuerto.</p>	Mexicable-Mexibús permiten el acceso a las múltiples ofertas de la CDMX entre las principales se encuentran las laborales, educativas, culturales y recreativas.

Fuente: Elaboración propia.



## 6. CONCLUSIONES

La investigación en todo momento ha buscado determinar si los nuevos sistemas de transporte por cable han mejorado la movilidad cotidiana de los ciudadanos de Medellín, La Paz, El Alto y Ecatepec de Morelos, determinando que, si se ha mejorado la movilidad en términos de calidad y de seguridad, pero no así en cantidad.

La implementación de los sistemas de transporte por cable ha impactado principalmente la movilidad de las personas que viven alrededor de las estaciones siendo ellas las primeras que son usuarios frecuentes de los teleféricos, utilizándolos para desplazarse principalmente a sus lugares de trabajo.

Los motivos por lo que los habitantes han incluido en su movilidad cotidiana a los teleféricos difieren en cada territorio, ya que dependiendo los territorios los cables tienen una representación y valor diferente para los usuarios. En el caso de Medellín los cables han representado la presencia del Gobierno en las comunas de bajos recursos y la posibilidad de movilizarse a un precio más bajo por toda la región metropolitana. En el caso de La Paz y El Alto el cable es una alternativa para movilizarse más rápido dentro de ciudades que cada día enfrentan tráfico y conflictos en la vía pública (marchas, bloqueos protestas, comercio en vía pública, etc.) y con un trato mejor de parte del operador permitiéndoles olvidar el maltrato que viven día a día por parte de los chóferes de minibuses. Para el caso de Ecatepec de Morelos los teleféricos y el Mexibús han representado seguridad en los trayectos de viaje, permitiéndoles asegurar tranquilidad, por lo menos en ese tiempo de viaje.

Por otro lado, se ha determinado con la investigación al igual que otros investigadores (Mejía, Sarmiento y Córdoba) que los discursos de los sistemas por cable difieren de la realidad de los usuarios que día a día afrontan los problemas del servicio, como las enormes filas realizadas, la inseguridad saliendo de los cables, los transbordos, entre otros.

Los sistemas por cable han mejorado la seguridad en el trayecto del viaje y no así en los territorios sobrevolados, esto quiere decir que dentro del sistema está seguro, pero fuera del sistema la realidad es totalmente diferente.

Respecto a la calidad del viaje los usuarios en los cuatro municipios manifiestan que una vez a bordo de los teleféricos el viaje es tranquilo, se sienten cómodos en las cabinas, al mismo tiempo de percibir que el servicio siempre anda limpio a diferencia del transporte convencional (combis, buses, camiones, minibuses, etc.)

Los tiempos de viaje en los teleféricos resultan ser cortos, sin embargo, lo que hace que los tiempos dentro del sistema se alarguen son las filas que los usuarios deben hacer sobre todo en horas pico.

De los cuatro municipios estudiados llama la atención Medellín que es el único caso en el que existe integración tarifaria con otros sistemas de transporte, lo que permite abaratar los costos de transporte al mismo tiempo de mejorar la conectividad y la accesibilidad.

Los teleféricos en los cuatro municipios han promovido la conectividad entre municipios al mismo tiempo que de una u otra manera han promovido la conectividad con otros sistemas de transporte. En el caso de Medellín las personas utilizan el Metrocable porque les permite acceder al Sistema Metro el cual permite conectarse con toda la zona Metropolitana del Valle de Aburrá. En el caso de La Paz y El Alto los teleféricos han generado una nueva vía de comunicación entre estos dos municipios que cuentan con vías de acceso limitado, promoviendo una mejor accesibilidad a los recursos urbanos con base en la articulación por lo menos física de los Sistemas de Transporte Municipal. En el caso de Ecatepec de Morelos la única forma de conectar de manera segura a la colonia Andrés de la Cañada con la CDMX es a través del Mexicable y el Mexibús, por lo cual no se puede imaginar el funcionamiento del Mexicable si no estuviera conectado a su alimentadora principal de pasajeros que es el Mexibús.

A pesar de las importantes inversiones realizadas en los sistemas de transporte por cable, no se debe olvidar que no es un sistema de transporte masivo, por lo cual su cobertura sobre el total de viajes aún no es significativa. Según los estudios origen y destino los teleféricos presenta porcentajes menores al 5% del total de pasajeros en la zona metropolitana de La Paz y El Alto y menos de 1% en la Zona metropolitana del Valle de Aburrá. En la ZMVM, ciudad mucho más grande en el que sólo hay una línea, el peso del teleférico en la movilidad es totalmente insignificante, el cable sólo tiene un impacto local.

Los transportes por cable implementados no cumplen su capacidad máxima instalada significando que son sistemas con un alto porcentaje de subutilización. La relación entre pasajeros transportados y la capacidad máxima de los sistemas por día presentan porcentajes bajos (14% para Medellín, 22% para La Paz y El Alto y 18% para Ecatepec de Morelos), empeorando la relación si lo comparamos con la población total de cada municipio, la población próxima a los teleféricos o si asumimos que ese número de pasajeros transportados disminuye a la mitad asumiendo que cada persona hace dos viajes (ida y vuelta).

Los teleféricos son sistemas con un alto porcentaje de subutilización, con una inversión por pasajero más costosa en comparación a otros sistemas de transporte.

En ningún caso el cable permite resolver el problema cuantitativo del transporte, pero al menos en La Paz y El Alto el cable conecta los dos municipios más poblados de la zona metropolitana, territorios que antes eran mal relacionados entre sí por la pendiente. En Medellín que es un valle “estrecho” en el fondo del cual pasa el metro, los cables sirven de alimentadoras.

Las personas que no usan los cables manifiestan que no son utilizados por ser caro, porque no cumplen con la ruta que los lleva a su destino, por las largas filas, porque no les permiten transportar sus mercancías y o equipajes, entre otros.

De los teleféricos estudiados, solo los de Medellín, La Paz y El Alto conforman sistemas de transporte por cable. El teleférico implementado en Ecatepec de Morelos solo es una línea local que tiene impacto en 4 colonias del municipio.

Llama mucho la atención el peso de los factores geográficos: el cable, inicialmente, fue pensado para lugares con fuertes pendientes, pero vemos que, como sobrevuelan la ciudad, sirven para evitar lugares conflictivos (inseguridad, comercio, tráfico vehicular) y se instalan en lugares donde no necesariamente hay pendientes.

Una ciudad como la ZMVM con su superficie extendida, el cable tiene un impacto muy local y es más una cuestión de justicia espacial para las colonias afectadas que una cuestión de mejoría de la movilidad (mejora la seguridad de los que viajan en estas colonias).

Los sistemas de transporte implementados en los cuatro municipios si bien tienen características técnicas similares su adecuación en los territorios ha creado impactos territoriales y de movilidad totalmente diferentes.

La información técnica de los sistemas de transporte por cable no se encuentra a disposición al público, por lo cual se procedió a solicitar mediante notas y verbalmente. A pesar de las acciones realizadas, no se pudo acceder a toda la información solicitada a los sistemas para la investigación.

Finalmente, para próximas investigaciones se sugiere determinar si las inversiones totales y por pasajero realizadas en los sistemas de transporte por cable justifican la cantidad de población beneficiada o de lo contrario determinar si esas inversiones en otros sistemas de transporte hubieran tenido mayores beneficios, considerando que los sistemas por cable cuentan con una capacidad limitada de pasajeros.

## 7. BIBLIOGRAFIA

- ADN. (26 de Abril de 2018). San Javier y Robledo, comunas bajo amenaza. *ADN*, pág. 2.
- Agencia EFE. (2018). *www.efe.com*. Recuperado el 25 de marzo de 2018, de <https://www.efe.com/efe/america/mexico/inauguran-el-mexicable-primer-teleferico-de-transporte-urbano-mexico/50000545-3059090>.
- Agudelo, L., Mejía, Á., Sarmiento, I., & Córdoba, J. (2012). Las publicitadas bondades de los sistemas de cable en contraste con las realidades cotidianas de los usuarios. En J. Dávila, *Movilidad urbana y pobreza, aprendizajes de Medellín y Soacha, Colombia* (págs. 97-109). Medellín: DPU, UDL, UNAL.
- Alcaldía de Medellín. (2004). PUI Proyecto Urbano Integral Nororiental. *Plan de Desarrollo 2004'2007 N°29*, 2.
- Alcaldía de Medellín. (2018). *www.medellin.gov.co*. Recuperado el 2 de mayo de 2018, de <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=navurl://6488ef50a6787e1fdb4e42e62a46a67>
- Alcaldía de Medellín. (2018). *www.medellin.gov.co*. Recuperado el 10 de mayo de 2018, de <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Plan%20de%20Desarrollo/Secciones/Informaci%C3%B3n%20General/Documentos/POT/medellinPoblacion.pdf>
- Área Metropolitana Valle de Aburrá. (2018). *Metropol - Resultados encuesta de movilidad Origen y Destino 2017*. Recuperado el 1 de junio de 2018, de [http://www.metropol.gov.co/encuesta\\_od2017\\_v2/index.html#/](http://www.metropol.gov.co/encuesta_od2017_v2/index.html#/)
- Área Metropolitana Valle de Aburrá. (2018). *Metropol, Resultados encuesta calidad y satisfacción al usuario de transporte público*. Recuperado el 1 de junio de 2018, de <http://www.metropol.gov.co/encuestasatisfaccionmovilidad/index.html#/>
- Avellaneda, P., & Lazo, A. (2011). Aproximación a la movilidad cotidiana en la periferia pobre de dos ciudades latinoamericanas. Los casos de Lima y Santiago De Chile. *Revista Transporte y Territorio N° 4, Universidad de Buenos Aires*, 47-58.
- Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos. (2016). *Plan de desarrollo municipal 2016 - 2018 Ecatepec de Morelos - Estado de México*. Ecatepec de Morelos - Estado de México.
- Ayuntamiento Ecatepec de Morelos. (2013). *Sistema Municipal de información estadística y geográfica, Cuaderno N.1*. Ecatepec de Morelos - Estado de México.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). <http://www.iadb.org/es/temas/desarrollo-urbano/indicador,2858.html>. Recuperado el 2 de 12 de 2017

- Banco Mundial. (2017). *Banco Mundial*. Recuperado el 10 de Julio de 2017, de [www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org)
- Borja, J., & Muxí, Z. (2000). *El espacio público, ciudad y ciudadanía*. Barcelona.
- Camara de Comercio de Medellín para Antioquia. (Octubre de 2014). [www.camaramedellin.com.co](http://www.camaramedellin.com.co). Recuperado el 07 de Marzo de 2018, de [http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2017/Publicaciones%20regionales/17-3Perfil%20ValledeAburra\\_Oct14.pdf](http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2017/Publicaciones%20regionales/17-3Perfil%20ValledeAburra_Oct14.pdf)
- Camara de Comercio de Medellín para Antioquia. (Octubre de 2014). [www.camaramedellin.com.co](http://www.camaramedellin.com.co). Recuperado el 7 de Marzo de 2018, de [http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2017/Publicaciones%20regionales/11-4Perfil%20Socioeconomico%20Antioquia\\_Oct14.pdf](http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2017/Publicaciones%20regionales/11-4Perfil%20Socioeconomico%20Antioquia_Oct14.pdf)
- Casado Izquierdo, J. M. (2008). Estudios sobre la movilidad cotidiana en México. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*.
- Connolly, P. (2009). La perdida de movilidad. *Ciudades* 81, 9 - 19.
- CTSEMBARQ México. (2015). *Sistema Integrado de Transporte Público – SIT – de México D.F.* Distrito Federal, México.
- DANE. (2018). [/www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co). Recuperado el 10 de mayo de 2018, de [https://www.dane.gov.co/files/geoestadistica/Preguntas\\_frecuentes\\_estratificacion.pdf](https://www.dane.gov.co/files/geoestadistica/Preguntas_frecuentes_estratificacion.pdf)
- DANE. (2018). [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co). Recuperado el 7 de Marzo de 2018, de <http://www.dane.gov.co/reloj/>
- Dávila, J., & Brand, P. (2012). La gobernanza del transporte público urbano: indagaciones alrededor de los Metrocables de Medellín. *Botácora* 21, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 85-96.
- Delaunay, D. (2013). ¿Es posible medir el capital de movilidad para evaluar sus diferenciaciones sociodemográfica e intraurbana? El caso de los habitantes del Área Metropolitana de Santiago de Chile. *Estudios Demográficos y Urbanos, Volumen 28, Num. 1 (82)*, 9-51.
- Doppelmayr. (2018). [www.doppelmayr.com](http://www.doppelmayr.com). Recuperado el 1 de mayo de 2018, de <https://www.doppelmayr.com/es/aplicaciones/urbano/>
- Dureau, F., & Hilly, M. (2009). *Los mundos de la movilidad*. Rennes - Francia: Presses Universitaires Rennes.
- Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá. (2017). *Metro Medellín*. Recuperado el 1 de Julio de 2017, de [www.metro Medellin.gov.co](http://www.metro Medellin.gov.co)

- Empresa estatal de transporte por cable, M. (2017). *Mi teleférico*. Recuperado el 1 de Julio de 2017, de [www.miteleferico.bo](http://www.miteleferico.bo)
- Garrocho, C. (2009). *Pobreza urbana en asentamientos irregulares de ciudades mexicanas: la trampa de la localización periférica*. El Colegio Mexiquense.
- Garrocho, C. (2011). *Población Flotante, población en movimiento; conceptos clave y metodos de análisis exitosos*. Estado de México, Zinacantepec: El Colegio MExiquense A.C.
- Gobierno Autónomo Municipal de El Alto. (2017). *Plan territorial de Desarrollo Integral 2016-2020*. El Alto.
- Gobierno Autónomo Municipal de El Alto. (2017). *Plan territorial de desarrollo regional*. El Alto.
- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. (2015). *Anuario estadístico del municipio de La Paz 2015*. La Paz.
- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. (2015). *Movilidad intra-urbana en la Región Metropolitana de La Paz*. La Paz.
- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. (2017). *Anuario Estadístico den municipio de La Paz 2016*. La Paz.
- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. (2017). *Plan territorial de desarrollo integral 2016-2020*. El Alto - Bolivia.
- Gobierno del Estado de México . (2017). *Mexicable*. Recuperado el 1 de Julio de 2017, de [www.mexicable.com](http://www.mexicable.com)
- Gobierno del Estado de México. (2016). *igecem.edomex.gob.mx*. Recuperado el 20 de mayo de 2018, de [http://igecem.edomex.gob.mx/estadistica\\_basica\\_municipal](http://igecem.edomex.gob.mx/estadistica_basica_municipal)
- González-Arellano, S. (diciembre de 2013). El Sistema Automóvil: propuesta conceptual a partir de la noción de operador espacial. *Quivera*, 15, 23-42.
- Gutiérrez, A. (Diciembre de 2012). ¿Qué es la movilidad? Elemmentos para (re) construir las definiciones básicas de l campo del transporte. *Bitácora 212 Universidad Nacional de Colombia*, 61-74.
- Hábitat III. (2016). 19 -Transporte y movilidad. *Temas habitat III*, (pág. 1). Quito - Ecuador.
- INEGI. (2009). <http://www.beta.inegi.org.mx>. Recuperado el 26 de mayo de 2018, de [http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/15/15033.pdf](http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15033.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística. (2017). [www.ine.gob.bo](http://www.ine.gob.bo). Recuperado el 21 de mayo de 2018, de [file:///C:/Users/paoso/Downloads/FOLLETO\\_EL\\_ALTO\\_2017.pdf](file:///C:/Users/paoso/Downloads/FOLLETO_EL_ALTO_2017.pdf)

- Jirón, P. (2011). On becoming "la sombra/the shadow". En M. Buscher, J. Urry, & K. Witchger, *Mobile Methods* (págs. 36-53). Routledge.
- Jirón, P. (2012). Transformándome en la "Sombra". *Bifurcaciones, revista de estudios culturales urbanos*, Número 10, 1-14.
- Kaufmann. (2001). La movilidad como capital. En Bassand, Kaufmann, & Joye, *Retos de la sociología urbana*. Lausanne - Francia: Prensas Politécnicas y Universitarias Romandes.
- kaufmann, Bergman, & Joye. (2004). Motilidad: La movilidad como capital. *Revista internacional de investigación urbana y regional* Vo. 28, 745-756.
- Kaufmann, V., & Bonnet, M. (2006). Motilidad, latencia de movilidad, y estilos de vida urbanos. En P. Aubertel, & M. Bonnet, *La ciudad al límite de la movilidad* (págs. 223-233). Paris: Puf.
- Lazo, A., & Calderón, R. (2014). Los anclajes en la proximidad y la movilidad cotidiana. Retrato de tres barrios de la ciudad de Santiago de Chile. *Eure*, 121-|39.
- Lazo-Corvalán, A., & Calderón-Sosa, R. (2013). Proximidad y movilidad en la metrópolis contemporánea: Etnografía de tres barrios de la ciudad de Santiago de Chile. *Bitácora* 22, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 89-96.
- Le Breton. (2004). ¿Nuevos problemas de movilidad, nuevos actores? Apoyo a la movilidad en el sector de la integración social y profesional. En Orfeuill, & Jean Pierre, *Transporte, pobreza y exclusiones*. Aigues - Francia: L'aube.
- Le Breton. (2006). Homo mobilis. En Bonnet, & Aubertel, *La ciudad en los límites de movilidad* (págs. 23-31). París.
- Leibler, L., & Brand, P. (2012). Movilidad e inclusión social : la experiencia desde la periferia de Medellín y el primer Metrocable. *Recomposiciones territoriales de las periferias de las metrópolis andinas*, 363-387.
- Leibler, L., & Brand, P. (2012). Movilidad e inclusión social : la experiencia desde la periferia de Medellín y el primer Metrocable. *Boletín del instituto fnances de estudios andinos*, 363-387.
- Leibler, L., & Musset, A. (2010). ¿Un transporte hacia la justicia espacial? el caso del Metrocable y de la comuna nororiental de Medellín, Colombia. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 1-16.
- Leibler, L., & Musset, A. (2011). De la justicia para pensar hacer ciudad. Un análisis del Metrocable de Medellín, Colombia. *Actas del Habítat*, 86-102.
- leitner-ropeways. (2018). [www.leitner-ropeways.com](http://www.leitner-ropeways.com). Recuperado el 2 de mayo de 2018, de <https://www.leitner-ropeways.com/es/productos/telecabinas-desembragables-80/>



- Medellín como vamos. (2016). *Informe de calidad de vida de Medellín 2012 - 2015*. Medellín.
- Medellín como vamos. (2017). *Informe de Calidad de Vida Medellín, 2016*. Medellín.
- Metro de Medellín. (2018). *www.metrodemedellin.gov.co*. Recuperado el 15 de febrero de 2018, de <https://www.metrodemedellin.gov.co>
- Mexicable. (2018). *www.mexicable.com*. Recuperado el 10 de febrero de 2018, de <http://www.mexicable.com>
- Mi teleférico. (2018). *www.miteleferico.bo*. Recuperado el 10 de febrero de 2018, de <http://www.miteleferico.bo/>
- Mi teleférico. (2018). *www.miteleferico.bo*. Recuperado el 10 de febrero de 2018, de <http://www.miteleferico.bo/>
- Móderes, J. (2008). Movilidad espacial, habitantes y lugares: retos conceptuales y metodológicos para la geodemografía. *Estudios geográficos, LXIX, 264,, 1-22*.
- Ospina Zapata, G. (07 de Marzo de 2018). Alcalde dio la largada a obras de Metrocable Picacho. *El Colombiano*.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2011). *Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011; Colombia rural, Razones para la esperanza*. Bogotá.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2015). *Índice de Desarrollo Humano para las entidades federativas, México 2015*. México.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2015). *Informe Nacional sobre el Desarrollo Humano en Bolivia; El nuevo rostro de Bolivia, trnasformación social y metropolización*. La Paz.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2016). *Informe sobre desarrollo humano 2016*. New York.
- Ramírez, B. (2015). *DEbates y estudios de la movilidad laboral en la región centro del país: ancances y dimensiones desde México*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Román Mosquera, A. (2014). Narrativas de la movilidad cotidiana: un caso de estudio en el barrio La Maternitat i San Ramon de Barcelona. *Revista de recerca i formació en antropologia*, 101-123.
- Salerno, B. (2012). Un viaje por la movilidad cotidiana. El espacio entre el transporte y el individuo. *Perspectiva Geográfica V.17, 213 -232*.

Suárez-Alemán, A., & Serebrisky, T. (2017). *¿Los teleféricos como alternativa de transporte urbano?: ahorros de tiempo en el sistema de teleférico urbano más grande del mundo: La Paz- El Alto*. Washington: BID.

Wolf Amaya, G. (2018). *La problemática del desplazamiento urbano interno generado por obra pública y la supervivencia de los patrimonios locales*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

## **8. ANEXOS**

### **7.1. Instrumentos metodológicos**

#### **7.1.1. Preguntas de las entrevistas en las cabinas**

*Cuestionario para las entrevistas dentro de las cabinas*

- 1) ¿Por qué toman el teleférico?
- 2) ¿Antes del teleférico como se transportaban?
- 3) ¿Ha mejorado su forma de movilizarse con el teleférico?
- 4) ¿Generalmente a dónde se dirigen cuando toman el teleférico?
- 5) ¿Con qué frecuencia usan los teleféricos (todos los días, algunos días, de lunes a viernes, fines de semana)?
- 6) ¿Cómo realizas el pago con tarjeta o en efectivo? ¿Por qué usas ese tipo de pago?
- 7) ¿Han mejorado su acceso a la ciudad? ¿Por qué?
- 8) ¿Qué les gusta del servicio de transporte por cable?
- 9) ¿Creen que el teleférico ha transformado la ciudad? ¿Cómo?
- 10) ¿Cómo se sienten cuando usan el teleférico?

### 7.1.2. Preguntas de las entrevistas estructuradas

#### *Cuestionario para las entrevistas estructuradas*

1. ¿Cuál es tu nombre, edad, estudios realizados y la actividad que realizas?
2. ¿Por qué tomas el teleférico?
3. ¿Antes del teleférico cómo te transportabas?
4. ¿Ha mejorado tu forma de movilizarse con el teleférico?
5. ¿Generalmente a dónde te dirige cuando toma el teleférico?
6. ¿Con qué frecuencia usa los teleféricos (todos los días, algunos días, de lunes a viernes, fines de semana)?
7. ¿Cómo realizas el pago con tarjeta o en efectivo? ¿Por qué usas ese tipo de pago?
8. ¿Has mejorado tu acceso a la ciudad? ¿Por qué?
9. ¿Qué te gusta del servicio de transporte por cable (teleférico)?
10. ¿Cree que el teleférico ha transformado la ciudad? ¿Cómo?
11. ¿Cómo te siente cuando usa el teleférico?
12. Me puedes describir tu recorrido frecuente desde que sales de tu casa hasta que vuelves indicando cuanto tiempo y dinero le inviertes.

*Por ejemplo: Salgo a las 8 de la mañana y tomo un minibús, pago 1,5Bs y tardo 30 minutos; luego tomo el teleférico pago 3Bs y tardo 10 minutos, luego me dirijo a pie a mi oficina por 10 minutos, etc.*

13. Ahora me puedes describir el recorrido que hacías antes que existiera el teleférico indicando cuanto tiempo y dinero le inviertes.

*Por ejemplo: Salgo a las 8 de la mañana y tomo un minibús, pago 1,5Bs y tardo 30 minutos; luego tomo otro minibús y pago 2Bs y tardo 45 minutos, luego me dirijo a pie a mi oficina por 10 minutos, etc.*

### 7.1.3. Preguntas a los encargados de los sistemas

#### *Cuestionario para los sistemas*

- 1) ¿Cuál es tu nombre, edad, estudios realizados, cargo que ocupas y la experiencia con la que cuenta?
- 2) ¿Cuáles es la dimensión del sistema de transporte que diriges?
- 3) ¿cuántas paradas, buses, rutas establecidas, estaciones de transferencia, etc.?
- 4) ¿Cuánto es hasta el momento la inversión realiza para el sistema de transporte?
- 5) ¿Qué cantidad de pasajeros promedio transporta el sistema de transporte que diriges por día?
- 6) ¿Qué opinas de los teleféricos?
- 7) ¿Crees que lo teleféricos deben estar articulado con otros sistemas de transporte? y ¿por qué?
- 8) ¿Actualmente se encuentran articulados los teleféricos con otro sistema? ¿Cómo?
- 9) ¿Cómo se ha realizado la construcción de los teleféricos? ¿Con quienes se ha consensuado?
- 10) ¿Qué entiendes por movilidad?
- 11) ¿Cuál consideras que es el problema más grande que atraviesan los habitantes para ejercer su movilidad?
- 12) ¿Qué consideras que priorizan los habitantes para ejercer su movilidad, el precio del pasaje, tiempo, comodidad, etc.?
- 13) ¿La implementación de un nuevo sistema de transporte público (teleféricos) ha mejorado la movilidad de los de los usuarios? ¿Cómo?
- 14) ¿Crees que los teleféricos han mejorado el acceso a la ciudad por parte de los habitantes?
- 15) ¿Consideras que los espacios públicos han sido y están siendo afectados por los teleféricos? ¿Cómo?

16) ¿Cómo crees que han afectado los teleféricos a la ciudadanía? ¿de qué manera?

17) ¿Crees que la construcción de los teleféricos ha afectado el territorio? ¿de qué manera?